PROYECTO DE LOS NUEVOS BAÑOS Y ZONA FFCCS EN LA ESTACIÓN MARÍTIMA EN LA EXPLANADA Y LOS MUELLES COMERCIALES AL ABRIGO DEL DIQUE DEL BOTAFOC EN EL PUERTO DE EIVISSA (Nº REFERENCIA: P.O.77.24)

Joan Caldentey Sancho
Ing. de Caminos, Canales y Puertos
Colegiado nº 23.865

Palma de Mallorca, mayo de 2024

caminos
BALEARES

Expediente	Fecha
2024/02054/03	17/10/2024

VISADO

DOCUMENTO Nº1:
MEMORIA Y ANEJOS

caminos
BALEARES

Expediente	Fecha
2024/02054/03	17/10/2024

VISADO

MEMORIA

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

ÍNDICE

1. MEMORIA DESCRIPTIVA 4
1.1 AGENTES 4
1.2 INFORMACIÓN PREVIA 5
1.2.1 ANTECEDENTES 5
1.2.2 EMPLAZAMIENTO 6
1.2.3 ENTORNO FÍSICO 6
1.3 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO 7
1.4 NIVEL DE CUMPLIMIENTO DE CTE Y PRESTACIONES DEL EDIFICIO 8
1.5 MEMORIA URBANÍSTICA 9
2. MEMORIA CONSTRUCTIVA 13
2.1 SUSTENTACIÓN DEL EDIFICIO 13
2.2 SISTEMA ESTRUCTURAL (CIMENTACIÓN, ESTRUCTURA PORTANTE Y ESTRUCTURA HORIZONTAL) 13
2.2.1 CIMENTACIÓN 13
2.2.2 ESTRUCTURA PORTANTE 13
2.2.3 ESTRUCTURA HORIZONTAL 14
2.3 SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN 14
2.3.1 TABIQUERÍA INTERIOR 14
2.3.2 CARPINTERÍA INTERIOR 14
2.4 SISTEMA DE ACABADOS 15
2.4.1 PAVIMENTOS 15
2.4.2 PAREDES 15
2.4.3 TECHOS 15
2.5 SISTEMA DE ACONDICIONAMIENTO E INSTALACIONES 15
2.6 EQUIPAMIENTO 17
3. CUMPLIMIENTO DEL CTE 17
4. CUMPLIMIENTO DE OTROS REGLAMENTOS Y DISPOSICIONES 17
4.1 D 145/1997 Y D20/2007. CONDICIONES DE HABITABILIDAD EN LOS EDIFICIOS. 17
4.2 LEY 8/2017 ACCESIBILIDAD UNIVERSAL 18
4.3 RDL 1/1998 Y RD 346/2011. ORDEN ITC/1644/2011 18
4.4 DECRETO 59/1994 DE CONTROL DE CALIDAD EN LA EDIFICACIÓN, SU USO Y MANTENIMIENTO 18
4.5 REAL DECRETO 842/2002 REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO DE BAJA TENSIÓN (REBT-02) 18
4.6 GESTION DE RESIDUOS 19
4.7 NORMATIVA TÉCNICA APLICABLE EN OBRAS DE EDIFICACIÓN. RELACIÓN DE LA NORMATIVA DE APLICACIÓN PARA EL PRESENTE PROYECTO. 20

MEMORIA

Caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

5. SEGURIDAD Y SALUD 20
6. CONTRATACIÓN 20
6.1 OBRA COMPLETA 20
6.2 PRESUPUESTO 20
6.3 PLAZO DE EJECUCIÓN 21
7. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO 21
8. CONSIDERACIÓN FINAL 22

ANEJOS A LA MEMORIA

ANEJO 1. CONTROL DE CALIDAD
ANEJO 2. GESTIÓN DE RESIDUOS
ANEJO 3. CUMPLIMIENTO CTE
ANEJO 4. INSTALACIONES
ANEJO 5. MEMORIA DE CÁLCULO DE ESTRUCTURA
ANEJO 6. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
ANEJO 7. PLAN DE OBRA
ANEJO 8. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.- Imagen interior 7
Figura 2.- Plano planeamiento 10
Figura 3.- Plano emplazamiento de la zona de actuación dentro de la estación 12

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.- Tabla resumen cumplimiento CTE y prestaciones del edificio 8

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

1. MEMORIA DESCRIPTIVA

1.1 AGENTES

PROMOTOR DE LA OBRA:
Nombre: Autoridad Portuaria de Baleares
CIF: Q 0767004E
Dirección: C/ Moll Vell nº5, 070012, Palma de Mallorca

PROYECTO SOBRE EL QUE SE TRABAJA:
El proyecto sobre el que se trabaja tiene por título: PROYECTO DE NUEVOS BAÑOS Y ZONA FFCCS EN LA ESTACIÓN MARÍTIMA EN LA EXPLANADA Y LOS MUELLES COMERCIALES AL ABRIGO DEL DIQUE DE BOTAFOC EN EL PUERTO DE EIVISSA.

PROYECTISTA:
Proyectista y coordinador de los diferentes proyectos complementarios
PROJECT SOLVERS ASESORES S.L.
CIF: B57973810
Nombre: Joan Caldentey Sancho
Dirección: C/ Eusebio Estada 35, piso 1. 07004 Palma de Mallorca
Colegio profesional y número de colegiado: CICCP – 23.865

OTROS TÉCNICOS COLABORADORES:

ESTUDIO Y CÁLCULO DE INSTALACIONES:
Nombre: Manuel Martín Costa - Ingeniero Industrial
Dirección: C/ Abel Matutes Torres 4, 07800 Eivissa
Colegio profesional y número de colegiado: COEIB – 783

Nombre: Luis Martín Prieto - Ingeniero Técnico Industrial
Dirección: C/ Eusebio Estada 35, piso 1. 07004 Palma de Mallorca
Colegio profesional y número de colegiado: C.I.M.E.C. – 1.689

ESTUDIO Y CÁCULO DE ESTRUCTURA:
Nombre: Pablo Micheletti Garrido
Dirección: Camí dels Reis, 193, 3º B 07011 Palma de Mallorca
Colegio profesional y número de colegiado: CICCP – 21.948

ESTUDIO DE MATERIALES Y SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS
Nombre: Antonio Salom Coli – Arquitecto técnico
Dirección: C/ Eusebio Estada 35, piso 1. 07004 Palma de Mallorca
Colegio profesional y número de colegiado: COAATMCA – PM01000

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
Nombre: Antonio Salom Coli – Arquitecto técnico
Dirección: C/ Eusebio Estada 35, piso 1. 07004 Palma de Mallorca
Colegio profesional y número de colegiado: COAATMCA – PM01000

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

1.2 INFORMACIÓN PREVIA

1.2.1 ANTECEDENTES

El proyecto se enfoca en la mejora de las instalaciones en una estación marítima, priorizando la comodidad y funcionalidad para el público en general y el personal de las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad en particular. El programa de necesidades abarca tres áreas clave: aseos públicos, oficinas para el personal de seguridad y vestuarios para dicho personal.

Aseos Públicos:

- Se plantea la construcción de aseos públicos que cumplan con los estándares de higiene y accesibilidad.
- Inclusión de instalaciones para personas con movilidad reducida.
- Distribución estratégica para garantizar la accesibilidad desde diferentes puntos de la estación marítima.

Oficinas para Personal de Seguridad:

- Diseño y construcción de oficinas funcionales destinadas al personal de seguridad de la estación marítima.
- Espacios ergonómicos y equipados con la tecnología necesaria para facilitar las operaciones de supervisión y gestión de seguridad.
- Integración de sistemas de comunicación eficientes para mejorar la coordinación del personal.

Vestuarios para el Personal de Seguridad:

- Creación de vestuarios seguros y equipados para el personal de seguridad, considerando sus necesidades específicas.
- Áreas separadas para cambio de uniforme, almacenamiento seguro y descanso.
- Implementación de medidas de seguridad para garantizar la integridad y bienestar del personal.

Sala de Retención:

- Creación de una sala de retención segura y funcional para situaciones que requieran la retención temporal de individuos.
- Diseño ergonómico que facilite la supervisión y garantice la seguridad tanto del personal como de los retenidos.
- Implementación de medidas de seguridad avanzadas para evitar fugas y garantizar la integridad de la zona.

Habitación de Descanso y Baño:

- Construcción de una habitación de descanso equipada con mobiliario confortable para el personal de seguridad.
- Inclusión de un baño privado para mayor comodidad y accesibilidad.
- Diseño que promueva un ambiente relajante para el descanso del personal entre turnos.

Mostrador de Atención al Público:

- Instalación de un mostrador de atención al público para facilitar la interacción y el flujo de información.
- Diseño accesible que permita una atención eficiente y profesional.
- Equipamiento tecnológico necesario para gestionar consultas y proporcionar información relevante.

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

El presente proyecto desarrolla la parte ejecutiva del PROYECTO DE NUEVOS BAÑOS Y ZONA FFCCS EN LA ESTACIÓN MARÍTIMA EN LA EXPLANADA Y LOS MUELLES COMERCIALES AL ABRIGO DEL DIQUE DE BOTAFOC EN EL PUERTO DE EIVISSA.

La actuación se realizará en la estación marítima de Botafoc situada en la calle de Íbosim ya en la zona de Servicio del Puerto de Ibiza, al que a su vez se acede desde el Paseo Juan Carlos I y Avenida 8 de agosto, siendo la primera de ellas, sólo sentido de acceso en tanto que la última es acceso y salida.

Se proyecta un recinto dentro de la estación marítima destinado en planta baja a baños públicos, vestíbulo, salas y despacho para las Fuerzas de Seguridad del Estado, y en planta piso oficinas y vestuarios para la guardia civil.

Tendrá una superficie construida cerrada de: **129,76 m2** con la siguiente distribución:
Planta baja: 64,88 m2 donde se ubican, aseos, sala de retención, habitación de descanso y baño, mostrador de atención al público.
Planta Piso: 64,88 m2 vestuario masculino, vestuario femenino y oficinas.

1.2.2 EMPLAZAMIENTO

La actuación se realizará en la estación marítima de Botafoc situada en la calle de Íbosim ya en la zona de Servicio del Puerto de Ibiza, al que a su vez se acede desde el Paseo Juan Carlos I y Avda 8 de Agosto, siendo la primera de ellas, sólo sentido de acceso en tanto que la última es acceso y salida.

El solar dispone de la referencia catastral 5186827CD6058N0001FJ.

1.2.3 ENTORNO FÍSICO

El lugar donde se ubica el solar está definido como suelo urbano.

Linda, por su lado Norte con la zona destinada actualmente al Preembarque de vehículos pesados, por su lado Sur con un vial rodado junto a la carpa correspondiente a la estación provisional, por el lado Este con una explanada destinada a aparcamiento de vehículos y por su lado oeste con la citada zona destinada a circulación de vehículos y pasajeros en operativas de embarque y desembarque

Conforme a la Propuesta de Delimitación de Espacios y Usos Portuarios del Puerto de Eivissa (DEUP) queda ubicado dentro de la zona de servicio del Puerto en un Área con Uso Comercial y Complementario.

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2024/02054/03
Fecha: 17/10/2024
VISADO

Figura 1.- Imagen interior

1.3 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Este proyecto tiene como objetivo la construcción de un recinto multifuncional dentro de una estación marítima, diseñado para satisfacer diversas necesidades. En la planta baja, se ubicarán modernos baños públicos de alta calidad, baños privados para servicios exclusivos, un cuarto de detención con instalaciones seguras, y vestuarios equipados para garantizar comodidad y privacidad. Además, se contempla la implementación de medidas sostenibles para optimizar el consumo de recursos.

En el segundo piso, se destinará un espacio específico para oficinas de la Guardia Civil, con instalaciones adecuadas para sus funciones operativas. Se incluirán áreas de trabajo eficientes, como oficinas y también áreas de vestuario masculino y femenino. Además, se diseñarán vestuarios separados para hombres y mujeres, cumpliendo con los estándares de privacidad y comodidad.

El proyecto busca no solo satisfacer las necesidades funcionales de los usuarios, sino también proporcionar un entorno seguro, moderno y eficiente que contribuya al bienestar de quienes utilicen estas instalaciones. La integración de la Guardia Civil en el mismo complejo busca mejorar la seguridad en la estación marítima, fortaleciendo la presencia y capacidad de respuesta de las autoridades en la zona.

La estructura proyectada se describe con detalle en el anejo 5 adjunto al presente proyecto.

caminos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

1.4 NIVEL DE CUMPLIMIENTO DE CTE Y PRESTACIONES DEL EDIFICIO

A continuación, se indican las prestaciones del edificio proyectado a partir de los requisitos básicos indicados en el artículo 3 de la LOE y en relación con las exigencias básicas del CTE.

Requisitos básicos:	Según CTE		En proyecto	Prestaciones según el CTE en proyecto
Seguridad	DB-SE	Seguridad estructural	DB-SE	De tal forma que no se produzcan en el edificio, o partes del mismo, daños que tengan su origen o afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad del edificio.
	DB-SI	Seguridad en caso de incendio	DB-SI	De tal forma que los ocupantes puedan desalojar el edificio en condiciones seguras, se pueda limitar la extensión del incendio dentro del propio edificio y de los colindantes y se permita la actuación de los equipos de extinción y rescate.
	DB-SUA	Seguridad de utilización y accesibilidad	DB-SUA	De tal forma que el uso normal del edificio no suponga riesgo de accidente para las personas.
Habitabilidad	DB-HS	Salubridad	DB-HS	Higiene, salud y protección del medioambiente, de tal forma que se alcancen condiciones aceptables de salubridad y estanqueidad en el ambiente interior del edificio y que éste no deteriore el medio ambiente en su entorno inmediato, garantizando una adecuada gestión de toda clase de residuos.
	DB-HR	Protección frente al ruido	DB-HR	De tal forma que el ruido percibido no ponga en peligro la salud de las personas y les permita realizar satisfactoriamente sus actividades.
	DB-HE	Ahorro de energía	DB-HE	De tal forma que se consiga un uso racional de la energía necesaria para la adecuada utilización del edificio.
				Otros aspectos funcionales de los elementos constructivos o de las instalaciones que permitan un uso satisfactorio del edificio
Funcionalidad	-	Habitabilidad	D145/1997 D20/2007	De tal forma que la disposición y las dimensiones de los espacios y la dotación de las instalaciones faciliten la adecuada realización de las funciones previstas en el edificio.
	-	Accesibilidad	L8/2017	De tal forma que se permita a las personas con movilidad y comunicación reducidas el acceso y la circulación por el edificio en los términos previstos en su normativa específica.
	-	Acceso a los servicios	RDL1/1998 RD346/2011	De telecomunicación audiovisuales y de información de acuerdo con lo establecido en su normativa específica.

Requisitos básicos:	Según CTE		En proyecto	Prestaciones que superan el CTE en proyecto
Seguridad	DB-SE	Seguridad estructural	DB-SE	Procede
	DB-SI	Seguridad en caso de incendio	DB-SI	Procede
	DB-SUA	Seguridad de utilización y accesibilidad	DB-SUA	Procede
Habitabilidad	DB-HS	Salubridad	DB-HS	No procede
	DB-HR	Protección frente al ruido	DB-HR	Procede
	DB-HE	Ahorro de energía	DB-HE	No procede
Funcionalidad	-	Habitabilidad	D145/1997 D20/2007	No procede
	-	Accesibilidad	L8/2017	Procede
	-	Acceso a los servicios	RDL1/1998 RD346/2011	Procede

Limitaciones de uso del edificio:	El edificio solo podrá destinarse a los usos previstos en el proyecto. La dedicación de algunas de sus dependencias a uso distinto del proyectado requerirá de un proyecto de reforma y cambio de uso que será objeto de licencia nueva. Este cambio de uso será posible siempre y cuando el nuevo destino no altere las condiciones del resto del edificio ni sobrecargue las prestaciones iniciales del mismo en cuanto a estructura, instalaciones, etc.
Limitaciones de uso de las dependencias:	
Limitación de uso de las instalaciones:	

Tabla 1.- Tabla resumen cumplimiento CTE y prestaciones del edificio

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2024/02054/03
Fecha: 17/10/2024
VISADO

1.5 MEMORIA URBANÍSTICA

Condicionantes urbanísticos

Dado el carácter específico del proyecto, y por razones de la propia naturaleza del ámbito de actuación, regulado por Puertos del Estado, los condicionantes de índole urbanístico se describen y justifican en el siguiente apartado de la presente memoria.

Justificación urbanística

El Puerto de Ibiza queda incluido en el Anexo I del Texto Refundido de la Ley de Puertos del Estado y de la Marina Mercante, en adelante TRLPEMM, dentro del Conjunto de los Puertos de Illes Balears (nº 10) en la relación de los PUERTO DE INTERES GENERAL, siendo por tanto el marco legal vigente de aplicación el establecido en la citada Ley –TRLPEMM- BOE núm.253, de 20 de octubre de 2011.
El marco legal en base al que tradicionalmente se ha venido regulando la definición y el uso de las infraestructuras portuarias, son la Ley 27/92 de 24 de noviembre de Puertos del Estado y de la Marina Mercante -modificada por la Ley 62/1997 de 26 de diciembre- así como la Ley 48/2003 de 26 de noviembre de Régimen Económico y de Prestación de Servicios de los Puertos de Interés general, modificada por la Ley 33/2010 de 5 de agosto, que hoy se encuentran derogadas y sustituidas por el citado Texto Legal TRLPEMM. Conforme a este último texto, los instrumentos encaminados a este fin, como su orden de prelación cronológica, son:

Plan Director de Infraestructuras (PDI)
Delimitación de Espacios y Usos Portuarios (DEUP)
Plan Especial Portuario (PEP)

Es por ello que hemos de referirnos a los mencionados documentos para justificar las obras dentro de la nueva terminal portuaria en la zona de servicio de los muelles de Botafoc. Entendemos en consecuencia que no existe razón alguna que impida la construcción los nuevos baños y dependencia para las FCCC dentro de la terminal marítima.

En cuanto a las condiciones urbanísticas, ubicación concreta (alineaciones y rasantes, ocupación, edificabilidad, alturas etc...) las mismas quedan justificadas por estándares de calidad requeridos para este tipo de infraestructuras portuarias que permita un correcto flujo de pasajeros de acuerdo con el Código PBIP, el Reglamento (CE) Nº 725/2004 del Parlamento Europeo y del Consejo, así como la normativa que la desarrolla.

En cuanto al Planeamiento urbanístico de Eivissa, cabe señalar que de conformidad con el marco legal vigente en Illes Balears "Ley 2/2014, de 25 de marzo, de ordenación u usos del suelo, el planeamiento urbanístico vigente en el municipio se corresponde con el Plan General de Ordenación Urbana (PGOU) aprobado definitivamente por la Comisión Insular de Urbanismo de Baleares en sesión de 10 de diciembre de 1987.

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

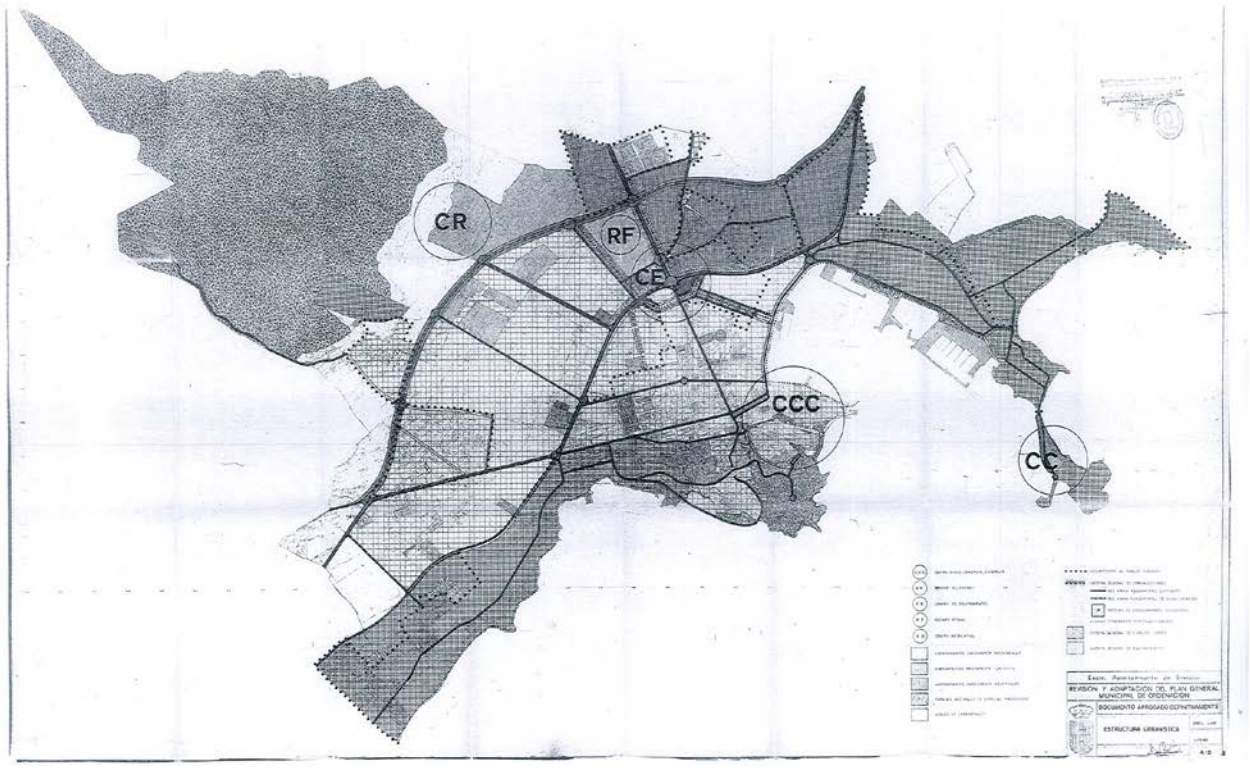


Figura 2.- Plano planeamiento

Conforme a dicho instrumento de planeamiento el ámbito objeto del presente proyecto no presenta definición urbanística alguna, por cuanto no incorporaba las previsiones de las Plan Director del Puerto de Ibiza, el cual como se ha apuntado anteriormente fue ratificado por el Consejo de Administración de la Autoridad Portuaria en sesión de 17 de julio de 2006 y por el Consejo de Administración de Puertos del Estado en sesión de 18 de julio de 2006.

En consecuencia, no podemos extraer conclusión alguna de un planeamiento urbanístico que, en esta materia, está totalmente desfasado y que respecto a este ámbito lo define como Sistema General Portuario, tal y como se prescribe en el artículo 56 del TRPLEMM.
Este antiguo planeamiento urbanístico ha devenido en vigente al haber sido recurrido el PGOU aprobado definitivamente por la Comissió Insular d'Ordenació del Territori, Urbanisme i Patrimoni Historicoartístic (CIOTUPHA) del Consell Insular d'Eivissa en sesión de 4 de agosto de 2009, fundamentalmente por razones procedimentales, de tramitación administrativa.

Con posterioridad, y atendiendo a las razones que motivaron su recusación, se ha redactado un nuevo PGOU, siendo el último trámite administrativo el de Aprobación Inicial en marzo de 2016, quedando pendiente, conforme al procedimiento establecido en el artículo 54 de la Ley de Ordenación y Usos del Suelo de Illes balears, la Aprobación Provisional y definitiva.
Por todo ello, reiteramos que no existe razón alguna que impida la construcción de los nuevos balos y dependencia para las FCCC dentro de la terminal marítima, estando además al amparado el uso propuesto la propuesta en el *PLAN DIRECTOR DE INFRAESTRUCTURA DEL PUERTO DE EIVISSA* así como en el actual DEUP.

Por otro lado, cabe invocar la competencia estatal en la autorización de las obras en la zona de servicio de los Puertos de Interés General, tal y como se recoge en numerosa jurisprudencia existente a este respecto. Específicamente en el caso de Ibiza se aporta como anexo la

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

Sentencia de la Sala de lo Contenciosos Administrativo del Tribunal Superior de Justicia de las Islas Baleares Estimando íntegramente los recursos de súplica presentados por el Abogado del Estado y por el Consell Insular de Ibiza y Formentera contra el Auto de 30 de abril de 2002, y revocando el Auto de 30 de abril de 2002 y tener por ejecutada la sentencia número 461/99.
A continuación, se reproducen literalmente un extracto de los razonamientos jurídicos de la citada sentencia:

> *En consecuencia, de aceptarse la tesis del Abogado del Estado, la ejecución de las obras puestas en cuestión no contrarían a sentencia puesto que se llevarían a cabo no tanto pese a que falta el Plan Especial sino en el ejercicio de competencia estatal -.artículo l49.1.20. de la Constitución- que no podría encontrarse limitada por la falta del Plan Especial previsto en el Ley 27/92 puesto que, de no ser así, se traducirá en que dicha competencia. pudiera verse interferida por la autoridad urbanística , sea local o sea auton6rnica.*
> *Pues bien, en tanto se trate de obras portuarias en sentido estricto, aun cuando falte el Plan Especia, o el Plan de Utilización de los Espacies Portuarios, debe entenderse que la Ley 27/92, no las prohíbe -por todas sentencias del Tribunal supremo de 5 de abril y 9 de junio de2001.*
> *La obra en cuestión consiste en un dique de abrigo portuario, es decir. obra de defensa contra el mar, sin que no solo no conste que fuese prescindible o extraña a los objetivos del servicio portuario sino que, por el contrario, atañe precisamente a la defensa y eficiencia. de las infraestructuras e instalaciones del Puerto de Ibiza.*
> *Llegados a este punto, advertido el radio de acción de la competencia ejercitada, ha de tenerse por ejecutada la sentencia y procede la estimación de los recursos de súplica. del Abogado del Estado y del Consell .Insular, así como la desestimación del, recurso de súplica presentado por el Colegio Oficial de Arquitectos de Baleares,*

En definitiva, sobre la localización espacial de las instalaciones portuarias y sobre la ordenación del espacio físico de la zona de servicio, no puede sino afirmarse que concurren dos competencias que responden a títulos distintos y que se ejercen por Administraciones públicas diferentes, como son el Estado, por una parte, y las Comunidades Autónomas y Administraciones locales, por otra, escenario que provocó hasta la promulgación de la Ley 27/1992, de 24 de noviembre, de Puertos del Estado y de la Marina Mercante.

En efecto, el Tribunal Constitucional en su Sentencia 77/1984, de 3 de julio, recaída en el conflicto de competencias contra la resolución de la Consejería de Política Territorial y Obras Públicas por la que se aprobó el proyecto de modificación del Plan General de Ordenación Urbana de Bilbao —resolución que fue seguida de otras muchas como son la Sentencia 113/1983, Fundamento Jurídico 1; Sentencia 56/1986, Fundamento Jurídico 3; Sentencia 227/1988, Fundamento Jurídico 25; Sentencia 149/1991, Fundamentos Jurídicos 3.C y 4.a)—, tuvo ocasión de pronunciarse sobre este conflicto competencial, exponiendo en sus fundamentos jurídicos 2 y 3 lo siguiente:

> *"Pero esta consecuencia que la representación del Gobierno extrae de una premisa cierta e indubitada, como es la competencia exclusiva del Estado en la materia citada, no es ineludible. La atribución de una competencia sobre un ámbito físico determinado no impide necesariamente que se ejerzan oras competencias en este espacio como ya ha declarado este Tribunal (STC número 113/1983 FJ. 1.º) (RTC 1983\113). Esa concurrencia es posible cuando recayendo sobre el mismo espacio físico las competencias concurrentes tienen distinto objeto jurídico. Así, en el presente caso, la competencia exclusiva del Estado sobre puertos de interés general tiene por objeto la propia realidad del puerto y la actividad relativa al mismo, pero no cualquier tipo de actividad que afecte al espacio físico que abarca un puerto. la competencia de ordenación del territorio y urbanismo (sin que interese ahora analizar la relación entre ambos conceptos) tiene por objeto la actividad consistente en la delimitación de los diversos usos a que pueda destinarse el suelo o espacio físico territorial. necesariamente que se ejerzan otras competencias en ese espacio como ya ha declarado*
> *No cabe excluir, por tanto, que en un caso concreto, puedan concurrir en el espacio físico de un puerto de interés general, en este caso el de Bilbao, el ejercicio de la competencia del Estado en materia de puertos y de la Comunidad Autónoma en materia urbanística. Pero esta concurrencia sólo será posible cuando el ejercicio de la competencia de la Comunidad Autónoma no se interfiera en el ejercicio de la competencia estatal ni lo perturbe. (...)*
> *"... Lo que sí parece aconsejable es que se busquen soluciones de cooperación dentro del respeto a las respectivas competencias, aunque es evidente que la decisión final corresponderá al titular de la competencia prevalente.*

MEMORIA

caminos
Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2024/02054/03
Fecha: 17/10/2024
VISADO

En conclusión, se considera que la edificación propuesta en el presente documento se ajusta a las previsiones urbanísticas establecidas en los instrumentos reguladores del ámbito en el que se ubica.

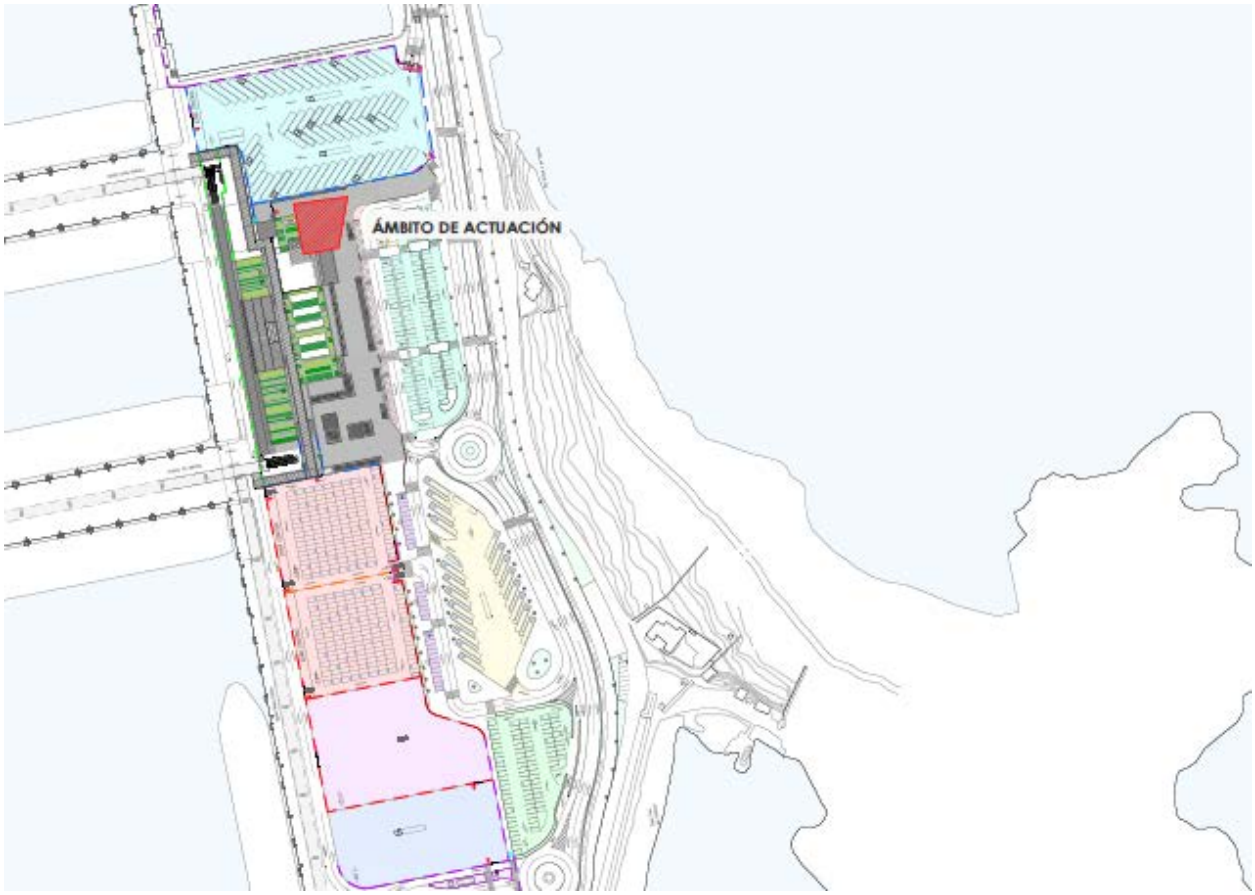


Figura 3.- Plano emplazamiento de la zona de actuación dentro de la estación

caminos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

2. MEMORIA CONSTRUCTIVA

2.1 SUSTENTACIÓN DEL EDIFICIO

El terreno sobre el cual se asienta el edificio de la Estación Marítima está compuesto por los siguientes niveles:

• Rellenos antrópicos. Se trata de una capa de espesor relevante formada por arenas arcillosas, realizada para la construcción del muelle y que presenta en general compacidad muy baja, algo mayor en su parte superior.

• Por debajo del anterior y con techo a una profundidad desde la explanada actual entre 24m y 26m se encuentra el sustrato de la zona compuesto por unas calizas con distinto grado de fracturación.

2.2 SISTEMA ESTRUCTURAL (CIMENTACIÓN, ESTRUCTURA PORTANTE Y ESTRUCTURA HORIZONTAL)

2.2.1 CIMENTACIÓN

La estructura existente en la zona de implantación de nuestra estructura adicional consta de cimentación de tipo profunda, mediante pilotes prefabricados hincados en el terreno con encepados en grupo de pilotes arriostrados mediante vigas de atado. Solera resistente sobre encepados de 25cm de canto de hormigón armado, unida a la cimentación.

La cimentación de esta nueva zona será sobre la solera resistente existente, mediante el anclaje de la nueva estructura.

Los parámetros determinantes para su cálculo han sido, en relación a la capacidad portante, el equilibrio de la cimentación y la resistencia local y global del terreno, y en relación a las condiciones de servicio, el control de las deformaciones, las vibraciones y el deterioro de otras unidades constructivas; determinados por los documentos básicos DB-SE de Bases de Cálculo y DB-SE-C de Cimientos, y la norma de código Estructural.

2.2.2 ESTRUCTURA PORTANTE

Cabe recordar que la estructura existente está formada por muros perimetrales existentes de hormigón armado de 30 cm de espesor en 3 lateras de la nueva zona. Pilar circular de hormigón armado de 50 cm de diámetro.

Así pues, la nueva zona se resuelve mediante una estructura metálica soportada perimetralmente por el muro de hormigón armado existente mediante el empotramiento de las vigas metálicas y el anclaje mediante armadura empotrada con epoxi. Se generan para el apoyo del forjado dos pilares metálicos que irán empotrados en su pie sobre vigas de acero anclados en el forjado resistente de cimentación.

Los parámetros que determinaron sus previsiones técnicas han sido, en relación a su capacidad portante, la resistencia estructural de todos los elementos, secciones, puntos y uniones, y la estabilidad global del edificio y de todas sus partes; y en relación a las condiciones de servicio, el control de las deformaciones, las vibraciones y los daños o el deterioro que pueden afectar

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

desfavorablemente a la apariencia, a la durabilidad o a la funcionalidad de la obra; determinados por los documentos básicos DB-SE de Bases de Cálculo, DB-SI-6 Resistencia al fuego de la estructura y el código Estructural.

2.2.3 ESTRUCTURA HORIZONTAL

La estructura horizontal y de cubierta se resuelven mediante estructura metálica con forjados colaborantes empotrados en los muros y pilar existente. El núcleo de escaleras de conexión entre plantas será de hormigón armado, de 20 cm de espesor. Considerando que parte del arranque de la escalera apoyará sobre la losa resistente (70cm), se proyecta reforzar la viga plana existente hacia el lateral, en una superficie de 60cm (largo) x 60cm (ancho) x 25cm (espesor) con armado de 1ø16 c/7cm, anclados en la losa existente como estribos. Los detalles en planos.

Los parámetros básicos que se han tenido en cuenta son, en relación a su capacidad portante, la resistencia estructural de todos los elementos, secciones, puntos y uniones, y la estabilidad global del edificio y de todas sus partes; y en relación a las condiciones de servicio, el control de las deformaciones, las vibraciones y los daños o el deterioro que pueden afectar desfavorablemente a la apariencia, a la durabilidad o a la funcionalidad de la obra; determinados por los documentos básicos DB-SE de Bases de Cálculo, DB-SI-6 Resistencia al fuego de la estructura, la norma EHE de Hormigón Estructural y la norma EFHE de forjados unidireccionales de hormigón estructural realizados con elementos prefabricados.

2.3 SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN

2.3.1 TABIQUERÍA INTERIOR

La tabiquería interior se resolverá a base de tabiques ligeros de placas de yesp laminado tipo KNAUF W115 146/600 o similar. Esta tabiquería está formada por dos placas standard tipo A de 12,5 mm de espesor cada una, con banda acústica bajo los perfiles. En zonas húmedas se utiliza placa hidrófuga para garantizar durabilidad.

Los parámetros básicos que se han tenido en cuenta a la hora de la elección de los elementos separadores han sido las condiciones de propagación interior y evacuación y las condiciones de aislamiento acústico determinados por los documentos básicos DB-SI-1 de propagación interior, DB-SI-3 evacuación y el documento básico DB-HR de protección frente al ruido.

2.3.2 CARPINTERÍA INTERIOR

La carpintería interior será variable según tipo de dependencia:

- PUERTAS DE PASO: Puerta maciza tipo HPL de NORMA o similar, forrada en laminado de alta presión, con galce o cerco extensible de DM y tapajuntas lisos. Cuenta con sus cias.
- CABINA PARA VESTUARIO: Fabricada con tablero fenólico HPL de 13 mm y estructura de aluminio anodizado. Incluye bisagras con muelle, tirador con condena, indicador exterior de libre y ocupado, y pies regulables en altura.
- PUERTAS CORREDERAS INTERIORES: Puertas de tablero de fibras acabadas en melamina color blanco, con alma alveolar de papel Kraft.
- Tablero fenólico acabado en laminado de alta presión de 60x3 cm.

Los parámetros básicos que se han tenido en cuenta a la hora de la elección de la carpintería interior han sido las condiciones de seguridad de utilización en lo referente a impacto con elementos frágiles, atrapamiento e aprisionamiento determinados por los documentos básicos

caminos Baleares
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
14
VISADO

DB-SU-2 Seguridad frente al riesgo de impacto y atrapamiento y DB-SU-3 seguridad frente al riesgo de aprisionamiento en recintos.

2.4 SISTEMA DE ACABADOS

2.4.1 PAVIMENTOS

El solado utilizado es de gres porcelánico prensado esmaltado (Bia-s/UNE-EN-14411) en baldosas de diferentes formas (100x100, 100x50, 60x60) con acabado simulando piedra natural. Este material es adecuado para tránsito denso (Clase 2 s/NTE DB SUA 1).

2.4.2 PAREDES

En general, los revestimientos verticales interiores se acabarán con alicatado realizado con azulejos de color 30x40 cm o medida similar (BIII s/EN159). Se emplea mortero cola especial para el fondo de cartón yeso, garantizando una fijación duradera.

2.4.3 TECHOS

Se dispondrá falso techo continúo compuesto por una placa de yeso laminado de 12,5 mm de espesor. Además, se instala un falso techo registrable de fibra mineral tipo Amstrong Ultima o similar, de 60x60 cm, desmontable desde abajo mediante herramienta de desmontaje. La pintura utilizada es plástica lisa mate lavable estándar, proporcionando un acabado duradero y fácil de mantener.

Los parámetros básicos que se han tenido en cuenta a la hora de la elección de los acabados han sido los criterios de confort y durabilidad, así como las condiciones de seguridad de utilización en lo referente a los suelos en el aparcamiento determinadas por el documento básico DB-SU-1 Seguridad frente al riesgo de caídas

2.5 SISTEMA DE ACONDICIONAMIENTO E INSTALACIONES

Los materiales y los sistemas elegidos garantizan unas condiciones de higiene, salud y protección del medioambiente, de tal forma que se alcanzan condiciones aceptables de salubridad y estanqueidad en el ambiente interior del edificio haciendo que éste no deteriore el medio ambiente en su entorno inmediato, garantizando una adecuada gestión de toda clase de residuos.

Los parámetros básicos que se han tenido en cuenta para la solución de muros, suelos, fachadas y cubiertas han sido, según su grado de impermeabilidad, los establecidos en DB-HS-1 Protección frente a la humedad, siendo por tanto materiales de buenas condiciones para uso en cuartos húmedos.

Se realizarán instalaciones nuevas para los aseos y áreas de las FFCCS. Dejaremos aquí un breve resumen de las instalaciones y a continuación dejamos indicados las memorias de las instalaciones que podemos

La acometida de agua se conectará desde la tubería existente, se colocará un contador y se realizará toda la instalación nueva. Llevando la cometida hasta la bomba de calor de ACS y llevando desde ahí a repartir por el interior del edificio la tubería de agua fría, agua caliente sanitaria y el retorno. La tubería estará instalada con su aislante correspondiente según normativa y la producción de ACS será con una bomba de calor con acumulador con un rendimiento mínimo estacional de al menos de 2.5 de forma que se considerará contribución renovable.

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

La red de saneamiento que va colgada será insonorizada para reducir los ruidos. En la planta baja la red de saneamiento de los aseos saldrá en tubo de Ø 160 y al lado de la entrada se ha previsto una arqueta de registro por si en el futuro se produjera algún atasco. También se ha considerado en una arqueta posterior, un pozo de elevación con 2 bombas con vortex que elevarán el agua hasta la conexión con la red existente. En obra se estudiará la posibilidad de evitar poner el grupo de bombeo y poder conectar por gravedad.

Con respecto a las condiciones de salubridad interior, el archivo dispone de un sistema de ventilación mecánica en toda su superficie habitable, cumpliendo con el caudal de ventilación mínimo para cada uno de los locales y las condiciones de diseño y dimensionado indicadas en DB-HS-3. En las cuartos de la zona de las cuerpos y fuerzas de seguridad habrá un recuperador de calor en cada una de las dos plantas. Además se instalarán splits de pared 1x1 en la oficina y dormitorio así como en el calabozo para la climatización tanto en frío como en calor de estas tres estancias, no habiéndose considerado climatización en los aseos y vestuarios.

Para el sistema de protección contraincendios se realizará un alumbrado de emergencias en todas las zonas comunes de tipo LED. Un sistema convencional de detección y alarma de dos zonas. Se montará toda la señalética correspondiente, junto con dos extintores ABC y uno de CO2.

Se considera un rack de comunicaciones, un sistema de megafonía y sonido con 9 altavoces de techo y 3 controles de acceso. La acometida eléctrica se tomará del cuadro General del edificio del Botafoc y alimentará un nuevo subcuadró situado junto a la entrada de las nuevas estancias y desde el que se alimentarán todas las instalaciones de esta zona a reformar. Esto incluye la iluminación que será tipo downlight o de apliques empotrados y contarán con sensores de movimiento en los aseos para el público y las zonas de paso.

En el anejo 04 contiene los siguientes capítulos donde se explican más detalladamente las s instalaciones:

- instalación de agua fría de los nuevos baños y zona FFCCS en el dique de Botafoc.
  Se desarrolla en el Anejo de instalaciones, (Anejo 04) redactado por D. Manuel Martín, Ingeniero Industrial.

- instalación de agua caliente de los nuevos baños y zona FFCCS en el dique de Botafoc.
  Se desarrolla en el Anejo de instalaciones, (Anejo 04) redactado por D. Manuel Martín, Ingeniero Industrial.

- instalación de saneamiento de los nuevos baños y zona FFCCS en el dique de Botafoc.
  Se desarrolla en el Anejo de instalaciones, (Anejo 04) redactado por D. Manuel Martín, Ingeniero Industrial.

- instalación de ventilación y climatización de los nuevos baños y zona FFCCS en el dique de Botafoc.
  Se desarrolla en el Anejo de instalaciones, (Anejo 04) redactado por D. Manuel Martín, Ingeniero Industrial.

- instalación de agua electricidad de los nuevos baños y zona FFCCS en el dique de Botafoc.
  Se desarrolla en el Anejo de instalaciones, (Anejo 04) redactado por D. Manuel Martín, Ingeniero Industrial.

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2024/02054/03
Fecha: 17/10/2024
VISADO

- instalación de protección contra incendios de los nuevos baños y zona FFCCS en el dique de Botafoc.
  Se desarrolla en el Anejo de instalaciones, (**Anejo 4 INSTALACIONES**) redactado por D. Manuel Martín, Ingeniero Industrial.

2.6 EQUIPAMIENTO

En la reforma se ejecutarán varios aseos y vestuarios para los cuerpos y fuerzas de seguridad del estado y para los usuarios del puerto.
La planta piso se ha diseñado con dos vestuarios, el masculino con 3 duchas, urinario inodoro y lavabo, mientras que el femenino serán 2 duchas, inodoro y lavabo. En la planta baja hay un baño con ducha, inodoro y lavabo y un calabozo con lavabo e inodoro.

Los aseos para el público en general están también en la planta baja y son:
-Un aseo para personas de movilidad reducida, formado por lavabo e inodoro adaptado junto con las barras de sujeción.
-Un aseo para mujeres con dos inodoros y un lavabo.
- El aseo masculino contará con tres urinarios, un inodoro y un lavabo.

La porcelana y grifería será en general la misma para la zona de pública concurrencia y las zonas limitadas a las fuerzas y cuerpos de seguridad del estado. En total serán los siguientes elementos:
-5 Lavabos de porcelana con pedestal y con grifo monomando de repisa con cartucho cerámico. El lavabo del calabozo sin embargo será esquinero, inoxidable y antivandálico el propio lavabo como el grifo. También habrá un séptimo lavabo que será un lavabo adaptado para personas de movilidad reducida homologado con su grifería correspondiente.
-6 Inodoros suspendidos compactos de color blanco y con cisterna empotrada y de doble descarga. El inodoro del calabozo será inoxidable con cisterna de doble descarga. El otro inodoro que habrá será un inodoro especial para minusválidos de cerámica, color blanco y homologado.
-5 Platos de duchas de porcelana color blanco de 80x80cm y válvula de desagüe sifónica con grifería monomando mural.
-4 Urinarios murales suspendidos de porcelana blancos con fluxor.
-Barras de poyo inoxidables para el aseo PMR.

3. CUMPLIMIENTO DEL CTE

Este proyecto contempla el cumplimiento de las prescripciones incluidas en los DB relativas a Seguridad estructural (SE), Seguridad en caso de Incendio (SI), Seguridad de Utilización y Accesibilidad (SUA), Salubridad (HS), Protección frente al ruido (HR) y Ahorro de Energía (HE), que le son de aplicación dada su naturaleza.

En el **Anejo 3 JUSTIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE CTE**, se aborda detalladamente la justificación de los documentos básicos del CTE.

4. CUMPLIMIENTO DE OTROS REGLAMENTOS Y DISPOSICIONES

4.1 D 145/1997 y D20/2007. Condiciones de habitabilidad en los edificios.

El edificio cumple los requisitos de habitabilidad que indican los decretos 145/1997 y 20/2007. Su cumplimiento se desarrolla en el Proyecto Básico.

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2024/02054/03
Fecha: 17/10/2024
VISADO

4.2 LEY 8/2017 Accesibilidad Universal

El edificio cumple con los requisitos de accesibilidad universal que se indican en la ley 8/2017 y el CTE DB SUA.

4.3 RDL 1/1998 y RD 346/2011. Orden ITC/1644/2011

Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones.
El edificio cumple con lo establecido en RDL 1/1998, el RD 346/2011, y orcen ITC/1644/2011.

4.4 DECRETO 59/1994 DE CONTROL DE CALIDAD EN LA EDIFICACIÓN, SU USO Y MANTENIMIENTO

Decreto 59/1994 de 13 de mayo, por el cual se regula el control de la calidad de la edificación y de su uso y mantenimiento.
Entrada en vigor: 13 de mayo de 1.994
Objeto y ámbito de aplicación:
Es objeto de este decreto regular el control de calidad de todas las obras de edificación que se realicen en el territorio de la Comunidad autónoma de les Illes Balears, así como establecer unas nomas para su adecuado uso y mantenimiento.
A estos efectos se entiende por edificación la actividad y el resultado de construir un inmueble cuya función sea la de albergar a las personas o alojar sus actividades o sus pertenencias, con independencia de la naturaleza pública o privada de su titularidad y uso, comprendiéndose en la edificación tanto sus instalaciones como el equipamiento y la urbanización que le son propias.
Las medidas de control previstas en esta normativa se extienden a los materiales y a la ejecución de las partes de obra referidas en el anexo.

En el **Anejo 1 CONTROL DE CALIDAD**, se redacta el plan de control de calidad a partil del cual, considerando las prescripciones del proyecto, el director de ejecución realizará los controles de calidad a lo largo de la obra: el control de recepción de productos, equipos y sistemas, el control de ejecución de la obra y el control de la obra acabada como especifica el artículo 7 de la Parte I del CTE.

También se incluye el programa de ensayos y pruebas a realizar durante la ejecución.

4.5 REAL DECRETO 842/2002 REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO DE BAJA TENSIÓN (REBT-02)

Decreto 842/2002, 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico de baja tensión.
Entrada en vigor: 18 de septiembre de 2.003
Artículo 2. Campo de aplicación.
1. El presente Reglamento se aplicará a las instalaciones que distribuyan la energía eléctrica, a las generadoras de electricidad para consumo propio y a las receptoras, en los siguientes límites de tensiones nominales:
a/ Corriente alterna: igual o inferior a 1.000 voltios.
b/ Corriente continua: igual o inferior a 1.500 voltios.

2. El presente Reglamento se aplicará:
a/ A las nuevas instalaciones, a sus modificaciones y a sus ampliaciones.
b/ A las instalaciones existentes antes de su entrada en vigor que sean objeto de modificaciones de importancia, reparaciones de importancia y a sus ampliaciones.

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

c/ A las instalaciones existentes antes de su entrada en vigor, en lo referente al régimen de inspecciones, si bien los criterios técnicos aplicables en dichas inspecciones serán los correspondientes a la reglamentación con la que se aprobaron.
Se entenderá por modificaciones o reparaciones de importancia las que afectan a más del 50 por 100 de la potencia instalada. Igualmente se considerará modificación de importancia la que afecte a líneas completas de procesos productivos con nuevos circuitos y cuadros, aun con reducción de potencia.
3. Asimismo, se aplicará a las instalaciones existentes antes de su entrada en vigor, cuando su estado, situación o características impliquen un riesgo grave para las personas o los bienes, o se produzcan perturbaciones importantes en el normal funcionamiento de otras instalaciones, a juicio del órgano competente de la Comunidad Autónoma.
4. Se excluyen de la aplicación de este Reglamento las instalaciones y equipos de uso exclusivo en minas, material de tracción, automóviles, navíos, aeronaves, sistemas de comunicación, y los usos militares y demás instalaciones y equipos que estuvieran sujetos a reglamentación específica.
5. Las prescripciones del presente Reglamento y sus instrucciones técnicas complementarias (en adelante ITCs) son de carácter general unas, y específico, otras. Las específicas sustituirán, modificarán o complementarán a las generales, según los casos.
6. No se aplicarán las prescripciones generales, sino únicamente prescripciones específicas, que serán objeto de las correspondientes ITCs, a las instalaciones o equipos que utilizan «muy baja tensión» (hasta 50 V en corriente alterna y hasta 75 V en corriente continua), por ejemplo las redes informáticas y similares, siempre que su fuente de energía sea autónoma, no se alimenten de redes destinadas a otros suministros, o que tales instalaciones sean absolutamente independientes de las redes de baja tensión con valores por encima de los fijados para tales pequeñas tensiones.

La justificación del presente Reglamento se realiza en el **Anejo 4 INSTALACIONES**, redactado por D. Manuel Martín, Ingeniero Industrial.

4.6 GESTION DE RESIDUOS

- El artículo 52 de la Ley 8/2019, de 19 de febrero, de Residuos y suelos contaminados de las Illes Balears (BOIB Nº23 de 21/02/2019).

- Los apartados 1.a) y 1.b) del artículo 4º del Real Decreto 105/2008 de 1 de febrero del Ministerio de la Presidencia, por el que se regula la producción y gestión de residuos de demolición y construcción (BOE Nº 38 de 13/02/08).

También resulta de aplicación:

- Para la isla de Mallorca las exigencias derivadas del articulado del Plan Director Sectorial de Residuos No Peligrosos de la isla de Mallorca (BOIB n.º 81 de 18/06/2019) y, en concreto, los artículos 9 (con la redacción modificada por la Ley 25/2006 de 26 de diciembre) 11 y 12 y las Disposiciones Adicionales tercera y cuarta del antiguo Plan Director Sectorial para la Gestión de los Residuos de Construcción de la Isla de Mallorca (BOIB n.º 141 de 23/11/2002).

Se redacta el **Anejo 2. GESTIÓN DE RESIDUOS**, en el que se establece, durante la ejecución de la obra, las previsiones respecto a la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, con el fin de fomentar, su prevención, reutilización, reciclado durante las obras de ejecución de acuerdo con la normativa comunitaria, estatal y autonómica vigente en las Islas Baleares.

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2024/02054/03
Fecha: 17/10/2024
VISADO

4.7 NORMATIVA TÉCNICA APLICABLE EN OBRAS DE EDIFICACIÓN. RELACIÓN DE LA NORMATIVA DE APLICACIÓN PARA EL PRESENTE PROYECTO.

En el **Documento 4 Pliego de Prescripciones Técnicas, apartado 1.4 Legislación aplicable**, se indica la lista de normativa de aplicación para el presente proyecto.

5. SEGURIDAD Y SALUD

Se redacta el **Anejo 6. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD** en cumplimiento de la Ley 31/1995 sobre prevención de Riesgos Laborales y del R.D. 1.627/1997, de 24 de octubre, sobre Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción (BOE del 25/10/97).

6. CONTRATACIÓN

6.1 OBRA COMPLETA

El presente proyecto comprende una obra completa ya que, una vez finalizadas las obras, son susceptibles de su entrega al uso público.

6.2 PRESUPUESTO

En el documento nº 3 se desarrolla el presupuesto del proyecto. A continuación, se detalla el resumen del presupuesto general desglosado por capítulos.

CAPÍTULO	RESUMEN	IMPORTE
01	TRABAJOS PREVIOS	318.68
02	DEMOLICIONES Y EXCAVACIONES	3,218.36
03	ESTRUCTURA SOPORTE	27,099.32
04	CERRAMIENTOS Y DIVISIONES	14,394.80
05	FALSOS TECHOS	3,994.26
06	PAVIMENTOS	7,070.58
07	ALICATADOS	4,141.90
08	CARPINTERIA DE MADERA	10,858.04
09	CARPINTERIA DE ALUMINIO Y VIDRIO	5,482.48
10	PINTURA	1,290.34
11	EQUIPAMIENTOS	11,503.25
12	INSTALACIONES	137,958.44
13	OBRAS VARIAS Y AYUDAS	224.74
14	CONTROL DE CALIDAD	2,026.27
15	SEGURIDAD Y SALUD	7,528.32
16	GESTIÓN DE RESIDUOS	8,237.35
	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	**245,347.13**
	13.00 % Gastos generales 31,895.13	
	6.00 % Beneficio industrial 14,720.83	
	Suma	46,615.96
	PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IVA	**291,963.09**

caminos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

El presupuesto de ejecución material asciende a la cantidad de DOSCIENTOS CUARENTA Y CINCO MIL TRESCIENTOS CUARENTA Y SIETE EUROS con TRECE CENTIMOS (245.347,13 €).

El presupuesto de ejecución por contrata sin IVA asciende a la cantidad de DOSCIENTOS NOVENTA Y UN MIL NOVECIENTOS SESENTA Y TRES EUROS con NUEVE CENTIMOS (291.963,09 €).

6.3 PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo de ejecución de las obras previstas es de 6 meses.
En el **anejo 7. PLAN DE OBRA** se detalla el diagrama de Gantt.

7. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO

DOCUMENTO Nº 1. MEMORIA Y ANEJOS

MEMORIA
ANEJO 1. CONTROL DE CALIDAD
ANEJO 2. GESTIÓN DE RESIDUOS
ANEJO 3. CUMPLIMIENTO CTE
ANEJO 4. PROYECTO DE INSTALACIONES
ANEJO 5. MEMORIA DE CÁCULO DE ESTRUCTURA
ANEJO 6. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
ANEJO 7. PLAN DE OBRA
ANEJO 8. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

DOCUMENTO Nº 2. PLANOS

Grupo de planos Arquitectura:
A01_ISITUACIÓN GENERAL I DETALLADA
A02_ESTADO ACTUAL
A03_PLANTAS DISTRIBUCIÓN
A04_PLANTAS ACOTADAS
A05_ALZADOS Y SECCIONES

Grupo de planos Construcción:
C01_ACABADOS
C02_CARPINTERÍA
C03_DETALLES CONSTRUCTIVOS

Grupo de planos Estructura:
E01 FORJADO NIVEL +3.50 - PLANTA 1
E02 CIERRE PERIMETRAL NIVEL +6.00 - PLANTA2
E03 PÓRTICOS Y PILARES DE LA ESTRUCTURA
E03 ESCALERA INTERIOR
E04-1 CIMENTACIÓN Y DETALLES CONSTRUCTIVOS
E04-2_CIMENTACIÓN Y DETALLES CONSTRUCTIVOS

Grupo de planos Instalaciones:

MEMORIA

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

I01_INSTALACIONES SANEAMIENTO
I02_INSTALACIONES CALIDAD DE AIRE
I03_INSTALACIONES CLIMATIZACIÓN
I04_INSTALACIONES CONTRAINCENDIOS
I05_INSTALACIONES ELECTRICIDAD
I06_INSTALACIONES FONTANERÍA
I07_INSTALACIONES MEGAFONÍA

Grupo de planos Estudio de Seguridad y Salud
ESS01_SITUACION GENERAL EMPLAZAMIENTO
ESS02_EMPLAZAMIENTO DE ELEMENTOS DE SEGURIDAD
ESS03_PROTECIONES COLECTIVAS EN FASE DE ESTRUCTURA
ESS02_BALIZAMIENTO
ESS02_MANIPULACION DE CARGAS
ESS07_LOCALIZACION DE SERVICIOS DE EMERGENCIAS
ESS08_EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL
ESS09_INSTALACIONES AUXILIARES
ESS10_INSTALACIONES AUXILIARES
ESS11_SEÑALIZACIÓN DE OBRA
ESS12_SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD
Grupo de planos Gestión de Residuos
EGR01_PLANO DE LAS INSTALACIONES PARA LA GESTIÓN DE RESIDUOS

DOCUMENTO Nº 3. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

DOCUMENTO Nº 4. PRESUPUESTO

8. CONSIDERACIÓN FINAL

Con lo expuesto en este Documento y demás documentos del Proyecto, se considera éste lo suficientemente detallado a los efectos que se contraen.

Palma de Mallorca, 7 mayo 2024

Redactor del Proyecto:

Joan Caldentey Sancho
Ing. Caminos, Canales y Puertos
NÚM. Col. 23.865

caminos BALEARES
Expediente: 2024/02054/03
Fecha: 17/10/2024
VISADO

ANEJOS

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

ANEJO 1. CONTROL DE CALIDAD

caminos
BALEARES

Expediente	Fecha
2024/02054/03	17/10/2024

VISADO

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 3
1.1 ANTECEDENTES 3
2. ACTUACIONES PREVIAS 5
2.1 DERRIBOS 5
3. ACONDICIONAMIENTO Y CIMENTACIÓN 6
3.1 CIMENTACIONES DIRECTAS 6
3.1.1 LOSAS DE CIMENTACIÓN 6
3.1.2 ZAPATAS (AISLADAS, CORRIDAS Y ELEMENTOS DE ATADO) 6
4. ESTRUCTURAS 8
4.1 ESTRUCTURAS DE ACERO 8
4.2 ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN (ARMADO Y PRETENSADO) 9
5. FACHADAS Y PARTICIONES 11
5.1 HUECOS 11
5.1.1 CARPINTERÍAS 11
5.1.2 ACRISTALAMIENTOS 12
5.2 PARTICIONES 13
5.2.1 PARTICIONES / TRASDOSADOS DE PLACA DE YESO 13
6. INSTALACIONES 15
6.1 MEGAFONIA, TELEFONIA E INTERFONIA 15
6.1.1 MEGAFONÍA 15
6.2 ACONDICIONAMIENTO DE RECINTOS -CONFORT- 15
6.2.1 AIRE ACONDICIONADO 15
6.2.2 INSTALACIÓN DE VENTILACIÓN 16
6.3 INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD: BAJA TENSIÓN Y PUESTA A TIERRA 17
6.4 INSTALACIÓN DE FONTANERÍA Y APARATOS SANITARIOS 18
6.4.1 FONTANERÍA 18
6.4.2 APARATOS SANITARIOS 20
6.5 INSTALACIÓN DE ALUMBRADO 20
6.5.1 ALUMBRADO DE EMERGENCIA 20
6.5.2 INSTALACIÓN DE ILUMINACIÓN 21
6.5.3 INDICADORES LUMINOSOS 21
6.5.4 INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS 22
6.6 INSTALACIÓN DE EVACUACIÓN 23

ANEJO 1. CONTROL DE CALIDAD

caminos
BALEARES
Expediente: 2024/02054/03
Fecha: 17/10/2024
VISADO

6.6.1 EVACUACIÓN DE AGUAS 23
6.6.2 EVACUACIÓN DE RESIDUOS 25
7. REVESTIMIENTOS 26
7.1 REVESTIMIENTO DE PARAMENTOS 26
7.1.1 ALICATADOS 26
7.1.2 ENFOSCADOS, GUARNECIDOS Y ENLUCIDOS 26
7.1.3 PINTURAS 27
7.2 REVESTIMIENTOS DE SUELOS Y ESCALERAS 27
7.2.1 REVESTIMIENTOS CONTINUOS PARA SUELOS Y ESCALERAS 27
7.2.2 REVESTIMIENTOS CERÁMICOS PARA SUELOS Y ESCALERAS 28
7.2.3 SOLERAS 29
7.3 FALSOS TECHOS 29
8. RELACIÓN DE PRODUCTOS CON MARCADO CE 31
9. ENSAYOS PARA EL CONTROL DE LA OBRA 107

ANEJO 1. CONTROL DE CALIDAD

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2024/02054/03
Fecha: 17/10/2024
VISADO

1. INTRODUCCIÓN

1.1 ANTECEDENTES

Es objeto del presente documento la redacción del plan de control de calidad de la obra de referencia.

A partir del presente plan de control de calidad y considerando las prescripciones del proyecto, el director de ejecución realizará los controles de calidad a lo largo de la obra: el control de recepción de productos, equipos y sistemas, el control de ejecución de la obra y el control de la obra acabada como especifica el artículo 7 de la Parte I del CTE.

Dado que el CTE no define un protocolo que facilite la realización de este trabajo de bastante complejidad y envergadura, el director de ejecución de la obra redactará (de acuerdo con lo establecido en el Decreto 59/1994) el correspondiente Programa de Control.

CTE Parte I, Artículo 7, Punto 4:
"(...)
4. Durante la construcción de las obras el director de obra y el director de la ejecución de la obra realizarán, según sus respectivas competencias, los controles siguientes:

a) Control de recepción en obra de los productos, equipos y sistemas que se suministren a las obras de acuerdo con el artículo 7.2.
b) Control de ejecución de la obra de acuerdo con el artículo 7.3; y
c) Control de la obra terminada de acuerdo con el artículo 7.4.

7.2 Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas:
El control de recepción tiene por objeto comprobar que las características técnicas de los productos, equipos y sistemas suministrados satisfacen lo exigido en el proyecto. Este control comprenderá:

a) El control de la documentación de los suministros, realizado de acuerdo con el artículo 7.2.1.
b) El control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad, según el artículo 7.2.2; y
c) El control mediante ensayos, conforme al artículo 7.2.3.

7.2.1 Control de la documentación de los suministros:
Los suministradores entregarán al constructor, quien los facilitará al director de ejecución de la obra, los documentos de identificación del producto exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Esta documentación comprenderá, al menos, los siguientes documentos:

a) Los documentos de origen, hoja de suministro y etiquetado.
b) El certificado de garantía del fabricante, firmado por persona física; y
c) Los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente, incluida la documentación correspondiente al marcado CE de los productos de construcción, cuando sea pertinente, de acuerdo con las disposiciones que sean transposición de las Directivas Europeas que afecten a los productos suministrados.

7.2.2 Control de recepción mediante distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica.
1. El suministrador proporcionará la documentación precisa sobre:

a) Los distintivos de calidad que ostenten los productos, equipos o sistemas suministrados, que aseguren las características técnicas de los mismos exigidas en el proyecto y

Caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

documentará, en su caso, el reconocimiento oficial del distintivo de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.3; y

b) Las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, de acuerdo con lo establecido en el artículo 5.2.5, y la constancia del mantenimiento de sus características técnicas.

2. El director de la ejecución de la obra verificará que esta documentación es suficiente para la aceptación de los productos, equipos y sistemas amparados por ella.

7.2.3 Control de recepción mediante ensayos.

1. Para verificar el cumplimiento de las exigencias básicas del CTE puede ser necesario, en determinados casos, realizar ensayos y pruebas sobre algunos productos, según lo establecido en la reglamentación vigente, o bien según lo especificado en el proyecto u ordenados por la dirección facultativa.

2. La realización de este control se efectuará de acuerdo con los criterios establecidos en el proyecto o indicados por la dirección facultativa sobre el muestreo del producto, los ensayos a realizar, los criterios de aceptación y rechazo y las acciones a adoptar.

7.3 Control de ejecución de la obra.

1. Durante la construcción, el director de la ejecución de la obra controlará la ejecución de cada unidad de obra verificando su replanteo, los materiales que se utilicen, la correcta ejecución y disposición de los elementos constructivos y de las instalaciones, así como las verificaciones y demás controles a realizar para comprobar su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable, las normas de buena práctica constructiva y las instrucciones de la dirección facultativa. En la recepción de la obra ejecutada pueden tenerse en cuenta las certificaciones de conformidad que ostenten los agentes que intervienen, así como las verificaciones que, en su caso, realicen las entidades de control de calidad de la edificación.

2. Se comprobará que se han adoptado las medidas necesarias para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos.

3. En el control de ejecución de la obra se adoptarán los métodos y procedimientos que se contemplen en las evaluaciones técnicas de idoneidad para el uso previsto de productos, equipos y sistemas innovadores, previstas en el artículo 5.2.5.

7.4 Control de la obra terminada:

En la obra terminada, bien sobre el edificio en su conjunto, o bien sobre sus diferentes partes y sus instalaciones, parcial o totalmente terminadas, deben realizarse, además de las que puedan establecerse con carácter voluntario, las comprobaciones y pruebas de servicio previstas en el proyecto u ordenadas por la dirección facultativa y las exigidas por la legislación aplicable.

(…)”

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2024/02054/03
Fecha: 17/10/2024
VISADO

2. ACTUACIONES PREVIAS

2.1 DERRIBOS

Control de ejecución

Se comprobará su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable y las normas de buena práctica constructiva. Durante la ejecución se vigilará y se comprobará que se adopten las medidas de seguridad especificadas, que se dispone de los medios adecuados y que el orden y la forma de ejecución se adaptan a lo indicado. Durante la demolición, si aparecieran grietas en los edificios medianeros se paralizarán los trabajos, y se avisará a la dirección facultativa, para efectuar su apuntalamiento o consolidación si fuese necesario, previa colocación o no de testigos.

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

3. ACONDICIONAMIENTO Y CIMENTACIÓN

3.1 CIMENTACIONES DIRECTAS

3.1.1 LOSAS DE CIMENTACIÓN

Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas
Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

Control de ejecución
Se comprobará su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable y las normas de buena práctica constructiva. Según artículo 22 del Código Estructural y lo que especifique el programa de control requerido por el D 59/1994.Unidad y frecuencia de inspección: 2 por cada 1000 m2 de planta. Puntos de observación:

- Comprobación y control de materiales.
- Replanteo de ejes: Comprobación de cotas entre ejes de soportes y muros.
- Excavación del terreno, vaciados.
- Operaciones previas a la ejecución: Eliminación del agua de la excavación (en su caso). Rasanteo del fondo de la excavación. Compactación del plano de apoyo de la losa. Colocación de encofrados laterales, en su caso. Drenajes permanentes bajo el edificio, en su caso. Hormigón de limpieza. Nivelación. No interferencia entre conducciones de saneamiento y otras. Pasatubos. Juntas estructurales.
- Colocación de armaduras: Separación de la armadura inferior del fondo. Suspensión y atado de armaduras superiores (canto útil). Recubrimientos exigidos en proyecto. Disposición, número y diámetro de las barras, esperas y longitudes de anclaje.
- Agotamientos según especificaciones del proyecto para evitar sifonamientos o daños a edificios vecinos.
- Ejecución correcta de las impermeabilizaciones previstas.
- Puesta en obra y compactación del hormigón que asegure las resistencias de proyecto.
- Curado del hormigón.
- Juntas: distancia entre juntas de retracción no mayor de 16 m, en el hormigonado continuo de las losas.
- Comprobación final: tolerancias. Defectos superficiales.

Ensayos y pruebas
Se efectuarán todos los ensayos preceptivos para estructuras de hormigón, descritos en el artículo 57 del Código Estructural y lo que especifique el programa de control requerido por el D 59/1994.

Control de la obra terminada
Según el CTE DB SE C, apartado 4.6.5.

3.1.2 ZAPATAS (AISLADAS, CORRIDAS Y ELEMENTOS DE ATADO)

Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas
Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

Control de ejecución

Se comprobará su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable y las normas de buena práctica constructiva. Según el CTE DB SE C, apartado 4.6.4., artículo 22 del Código Estructural y lo que especifique el programa de control requerido por el D 59/1994.Puntos de observación:

- Comprobación y control de materiales.
- Replanteo de ejes: Comprobación de cotas entre ejes de zapatas de zanjas. Comprobación de las dimensiones en planta y orientaciones de zapatas. Comprobación de las dimensiones de las vigas de atado y centradoras.
- Excavación del terreno: Comparación terreno atravesado con estudio geotécnico y previsiones de proyecto. Identificación del terreno del fondo de la excavación: compacidad, agresividad, resistencia, humedad, etc. Comprobación de la cota de fondo. Posición del nivel freático, agresividad del agua freática. Defectos evidentes: cavernas, galerías, etc. Presencia de corrientes subterráneas. Precauciones en excavaciones colindantes a medianeras.
- Operaciones previas a la ejecución: Eliminación del agua de la excavación (en su caso). Rasanteo del fondo de la excavación. Colocación de encofrados laterales, en su caso. Drenajes permanentes bajo el edificio, en su caso. Hormigón de limpieza. Nivelación. No interferencia entre conducciones de saneamiento y otras. Pasatubos.
- Colocación de armaduras: Disposición, tipo, número, diámetro y longitud fijados en el proyecto. Recubrimientos exigidos en proyecto. Separación de la armadura inferior del fondo. Suspensión y atado de armaduras superiores en vigas (canto útil). Disposición correcta de las armaduras de espera de pilares u otros elementos y comprobación de su longitud. Dispositivos de anclaje de las armaduras. - Impermeabilizaciones previstas.
- Puesta en obra y compactación del hormigón que asegure las resistencias de proyecto.
- Curado del hormigón.
- Juntas.
- Posibles alteraciones en el estado de zapatas contiguas sean nuevas o existentes.
- Comprobación final. Tolerancias. Defectos superficiales.

Ensayos y pruebas

Se efectuarán todos los ensayos preceptivos para estructuras de hormigón, descritos en el artículo 57 del Código Estructural y lo que especifique el programa de control requerido por el D 59/1994.

Control de la obra terminada

Según CTE DB SE C, apartado 4.6.5.

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

4. ESTRUCTURAS

4.1 ESTRUCTURAS DE ACERO

Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas
Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

Relación de productos, equipos y sistemas:
- Aceros en chapas y perfiles (Parte II, Marcado CE, 19.5.1, 19.5.2).
- Tornillos, tuercas, arandelas (Parte II, Marcado CE, 1.1.3).

Control de ejecución
Se comprobará su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable y las normas de buena práctica constructiva. Tolerancias de fabricación: Según Anejo 16 del Código Estructural, y CTE DB SE A, apartado 11.1.Tolerancias de ejecución: Según Anejo 16 del Código Estructural, y CTE DB SE A, apartado 11.2.Control de calidad: Según artículo 17 del Código Estructural, y CTE DB SE A, apartados 12.4 y 12.5.Soldaduras: se inspeccionará visualmente toda la longitud de todas las soldaduras comprobando su presencia y situación, tamaño y posición, superficies y formas, y detectando defectos de superficie y salpicaduras; se indicará si deben realizarse o no ensayos no destructivos, especificando, en su caso, la localización de las soldaduras a inspeccionar y los métodos a emplear; según artículo 94 del Código Estructural y CTE DB SE A apartado 10.8.4.2, podrán ser (partículas magnéticas según UNE EN 1290:1998, líquidos penetrantes según UNE 14612:1980, ultrasonidos según UNE EN 1714:1998, ensayos radiográficos según UNE EN 1435:1998); el alcance de esta inspección se realizará de acuerdo con el artículo 10.8.4.1, teniendo en cuenta, además, que la corrección en distorsiones no conformes obliga a inspeccionar las soldaduras situadas en esa zona; se deben especificar los criterios de aceptación de las soldaduras, debiendo cumplir las soldaduras reparadas los mismos requisitos que las originales; para ello se puede tomar como referencia UNE EN ISO 5817:2004, que define tres niveles de calidad, B, C y D. Uniones mecánicas: todas las uniones mecánicas, pretensadas o sin pretensar tras el apriete inicial, y las superficies de rozamiento se comprobarán visualmente; la unión debe rehacerse si se exceden los criterios de aceptación establecidos para los espesores de chapa, otras disconformidades podrán corregirse, debiendo volverse a inspeccionar tras el arreglo; según artículo 93 del Código Estructural y CTE DB SE A, apartado 10.8.5.1, en uniones con tornillos pretensados se realizarán las inspecciones adicionales indicadas en dicho apartado; si no es posible efectuar ensayos de los elementos de fijación tras completar la unión, se inspeccionarán los métodos de trabajo; se especificarán los requisitos para los ensayos de procedimiento sobre el pretensado de tornillos. Previamente a aplicar el tratamiento de protección en las uniones mecánicas, se realizará una inspección visual de la superficie para comprobar que se cumplen los requisitos del fabricante del recubrimiento; el espesor del recubrimiento se comprobará, al menos, en cuatro lugares del 10% de los componentes tratados, según uno de los métodos de UNE EN ISO 2808:2000, el espesor medio debe ser superior al requerido y no habrá más de una lectura por componente inferior al espesor normal y siempre superior al 80% del nominal; los componentes no conformes se tratarán y ensayarán de nuevo.-

Control de calidad del montaje: Según capítulo 24 del Código Estructural, y el CTE DB SE A, apartado 12.5.1, la documentación de montaje será elaborada por el montador y debe contener, al menos, una memoria de montaje, los planos de montaje y un plan de puntos de inspección según las especificaciones de dicho apartado. Esta documentación debe ser revisada y aprobada por la dirección facultativa verificando su coherencia con la especificada en la documentación general del proyecto, y que las tolerancias de posicionamiento de cada componente son coherentes con el sistema general de tolerancias. Durante el proceso de montaje se comprobará que cada operación se realiza en el orden y con las herramientas

Caminos Baleares
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

especificadas, que el personal encargado de cada operación posee la cualificación adecuada, y se mantiene un sistema de trazado que permite identificar el origen de cada incumplimiento.

Ensayos y pruebas
Según artículo 94 del Código Estructural y CTE DB SE A, apartado 10.8.4.2: Además de la inspección visual, se contemplan los siguientes métodos: Inspección por partículas magnéticas, ensayos por líquidos penetrantes, ensayo por ultrasonidos y ensayos radiográficos.

4.2 ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN (ARMADO Y PRETENSADO)

Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas
Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

Relación de productos, equipos y sistemas:

- Barras corrugadas de acero (hoja de suministro, artículo 49.1 y Anejo 4 del Código Estructural).
- Mallas electrosoldadas de acero (hoja de suministro, artículo 49.1 y Anejo 4 del Código Estructural).
- Cemento (artículos 28 y 51.3 del Código Estructural, Instrucción RC-16 y Parte II, Marcado CE, 19.1).
- Áridos (artículos 30, 51.3 del Código Estructural y Parte II, Marcado CE, 19.1).
- Otros componentes (artículos 31, 32, 51.3 del Código Estructural y Parte II, Marcado CE, 19.1).
- Agua (artículos 29 y 51.3 del Código Estructural).
- Placas alveolares pretensadas (Parte II, Marcado CE, 1.2.1).
- Sistemas de forjado de vigueta y bovedilla (Parte II, Marcado CE, 1.2.6).

.

Control de ejecución
Se comprobará su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable y las normas de buena práctica constructiva. Según artículo 22 del Código Estructural y lo que especifique el programa de control requerido por el D59/1994. El constructor elaborará el Plan de obra y el procedimiento de autocontrol de la ejecución de la estructura, los resultados de todas las comprobaciones realizadas serán documentados en los registros de autocontrol. Además, efectuará una gestión de los acopios que le permita mantener y justificar la trazabilidad de las partidas y remesas recibidas en la obra, de acuerdo con el nivel de control establecido por el proyecto para la estructura. Antes de iniciar las actividades de control en la obra, la dirección facultativa aprobará el programa de control, preparado de acuerdo con el plan de control definido en el proyecto, y considerando el plan de obra del constructor. Este programa contendrá lo especificado en el artículo 63 del Código Estructural. Se seguirán las prescripciones del artículo 57 del Código Estructural y según lo exprese el proyecto de ejecución. Las comprobaciones generales que deben efectuarse para todo tipo de obras durante la ejecución son:

- Comprobaciones de replanteo: Se comprobará que los ejes de los elementos, las cotas y la geometría de las secciones presentan unas posiciones y magnitudes dimensionales cuyas desviaciones respecto al proyecto son conformes con las tolerancias indicadas en el anejo 14 del Código Estructural.
- Cimbras y apuntalamientos: Se comprobará la correspondencia con los planos de su proyecto, especialmente los elementos de arriostramiento y sistemas de apoyo, asimismo se revisará el montaje y desmontaje.

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

- Encofrados y moldes: Previo vertido del hormigón, se comprobará la limpieza de las superficies interiores, la aplicación de producto desencofrante (si necesario), y que la geometría de las secciones es conforme a proyecto (teniendo en cuenta las tolerancias de proyecto o, en su defecto, las referidas en el anejo 14 del Código Estructural. En el caso de encofrados y moldes en los que se dispongan elementos de vibración exterior, se comprobará su ubicación y funcionamiento.
- Armaduras pasivas: Previo el montaje, se comprobará que el proceso de armado se ha efectuado conforme lo indicado en el artículo 49 del Código Estructural, que las longitudes de anclaje y solapo se corresponden con las indicadas en proyecto y que la sección de acero no es menor de la prevista en proyecto. Se comprobarán especialmente las soldaduras efectuadas en obra y la geometría real de la armadura montada, su correspondencia con los planos. Asimismo se comprobará que la disposición de separadores (distancia y dimensiones) y elementos auxiliares de montaje, garantiza el recubrimiento.
- Procesos de hormigonado y posteriores al hormigonado: Se comprobará que no se forman juntas frías entre diferentes tongadas, que se evita la segregación durante la colocación del hormigón, la ausencia de defectos significativos en la superficie del hormigón (coqueras, nidos de grava y otros defectos), las características de aspecto y acabado del hormigón que hubieran podido ser exigidas en el proyecto, además se comprobará que el curado se desarrolla adecuadamente.
- Montaje y uniones de elementos prefabricados: Se prestará especial atención al mantenimiento de las dimensiones y condiciones de ejecución de los apoyos, enlaces y uniones.

Ensayos y pruebas

Se efectuarán todos los ensayos preceptivos para estructuras de hormigón, descritos en el artículo 57 del Código Estructural y según el Decreto 59/1994, para viguetas y piezas de entrevigado:

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

5. FACHADAS Y PARTICIONES

5.1 HUECOS

5.1.1 CARPINTERÍAS

Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas
Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.
Relación de productos, equipos y sistemas:

- Ventanas y puertas peatonales exteriores (Parte II, Marcado CE, 7.1.1).
- Puertas industriales, comerciales, de garaje y portones (Parte II, Marcado CE, 7.1.2).
- Herrajes para la edificación. Dispositivos de emergencia tipo manilla o pulsador (Parte II, Marcado CE, 7.3.1).
- Herrajes para la edificación. Dispositivos antipánico activados por una barra horizontal (Parte II, Marcado CE, 7.3.2).
- Herrajes para la edificación. Dispositivos de cierre controlado de puertas (Parte II, Marcado CE, 7.3.3).
- Herrajes para la edificación. Dispositivos de retención electromagnética para puertas batientes. (Parte II, Marcado CE, 7.3.4).
- Herrajes para la edificación. Bisagras de un solo eje. Requisitos y métodos de ensayo (Parte II, Marcado CE, 7.3.6).
- Herrajes para edificación. Cerraduras y pestillos. Requisitos y métodos de ensayo (Parte II, Marcado CE, 7.3.7).
- Tableros derivados de la madera para utilización en la construcción (Parte II, Marcado CE, 19.7.1).
- Juntas de estanqueidad (Parte II, Marcado CE, 9). Junquillos.
- Perfiles de madera (Parte II, Marcado CE, 1.5.2).
- Puertas y ventanas de aluminio (Parte II, Marcado CE, 19.6.1).
- Vidrio de silicato sodocálcico de seguridad templado térmicamente (Parte II, Marcado CE, 7.4.8).
- Vidrio borosilicatado de seguridad templado térmicamente (Parte II, Marcado CE, 7.4.9).
- Vidrio de seguridad de silicato sodocálcico templado en caliente (Parte II, Marcado CE, 7.4.10).

Control de ejecución
Se comprobará su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable y las normas de buena práctica constructiva.

- Carpintería exterior. Puntos de observación: Los materiales que no se ajusten a lo especificado se retirarán o, en su caso, demolida o reparada la parte de obra afectada. Puertas y ventanas de madera: desplome máximo fuera de la vertical: 6 mm por m en puertas y 4 mm por m en ventanas. Puertas y ventanas de material plástico: estabilidad dimensional longitudinal de la carpintería inferior a más menos el 5%. Puertas de vidrio: espesores de los vidrios. Preparación del hueco: replanteo. Dimensiones. Se fijan las tolerancias en límites absorbibles por la junta. Si hay precerco, carece de alabeos o descuadres producidos por la obra. Lámina impermeabilizante entre antepecho y vierteaguas. En puertas balconeras, disposición de lámina impermeabilizante. Vaciados laterales en muros para el anclaje, en su caso. Fijación de la ventana: comprobación y fijación del cerco. Fijaciones laterales. Empotramiento adecuado. Fijación a la caja de persiana o dintel. Fijación al antepecho. Sellado: en ventanas de madera: recibido de los cercos con argamasa o mortero de cemento. Sellado con masilla. En ventanas metálicas:

Caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
11
VISADO

fijación al muro. En ventanas de aluminio: evitar el contacto directo con el cemento o la cal mediante precerco de madera, o si no existe precerco mediante pintura de protección (bituminosa). En ventanas de material plástico: fijación con sistema de anclaje elástico. Junta perimetral entre marco y obra ò 5mm. Sellado perimetral con masillas elásticas permanentes (no rígida). Según CTE DB SU 1. Los acristalamientos exteriores cumplen lo especificado para facilitar su limpieza desde el interior o desde el exterior. Según CTE DB SI 3 punto 6. Las puertas previstas como salida de planta o de edificio y las previstas para la evacuación de > 50 personas, cumplen lo especificado. Según CTE DB HE 1. Está garantizada la estanqueidad a la permeabilidad al aire. Comprobación final: según CTE DB SU 2. Las superficies acristaladas que puedan confundirse con puertas o aberturas, y puertas de vidrio sin tiradores o cercos, están señalizadas. Si existe una puerta corredera de accionamiento manual, incluidos sus mecanismos la distancia hasta el objeto fijo más próximo es como mínimo 20 cm. Según el CTE DB SI 3. Los siguientes casos cumplen lo establecido en el DB: las puertas previstas como salida de planta o de edificio y las previstas para la evacuación de más de 50 personas. Las puertas giratorias, excepto cuando sean automáticas y dispongan de un sistema que permita el abatimiento de sus hojas en el sentido de la evacuación, incluso en el de fallo de suministro eléctrico.

- Carpintería interior: Puntos de observación: Los materiales que no se ajusten a lo especificado se retirarán o, en su caso, demolida o reparada la parte de obra afectada. Puertas de madera: desplome máximo fuera de la vertical: 6mm. Comprobación proyecto: según el CTE DB SU 1. Altura libre de paso en zonas de circulación, en zonas de uso restringido y en los umbrales de las puertas la altura libre. Replanteo: según el CTE DB SU 2. Barrido de la hoja en puertas situadas en pasillos de anchura menor a 2,50 m. En puertas de vaivén, percepción de personas a través de las partes transparentes o translúcidas. En los siguientes casos se cumple lo establecido en el CTE DB SU 2: superficies acristaladas en áreas con riesgo de impacto. Partes vidriadas de puertas y cerramientos de duchas y bañeras. Superficies acristaladas que se puedan confundir con puertas o aberturas. Puertas de vidrio que no dispongan de elementos que permitan identificarlas. Puertas correderas de accionamiento manual. Las puertas que disponen de bloqueo desde el interior cumplen lo establecido en el CTE DB SU 3. En los siguientes casos se cumple lo establecido en el CTE DB SI 1: puertas de comunicación de las zonas de riesgo especial con el resto con el resto del edificio. Puertas de los vestíbulos de independencia. Según el CTE DB SI 3, dimensionado y condiciones de puertas y pasos, puertas de salida de recintos, puertas situadas en recorridos de evacuación y previstas como salida de planta o de edificio. Fijación y colocación: holgura de hoja a cerco inferior o igual a 3mm. Holgura con pavimento. Número de pernios o bisagras. Mecanismos de cierre: tipos según especificaciones de proyecto. Colocación. Disposición de condena por el interior (en su caso). Acabados: lacado, barnizado, pintado.

Ensayos y pruebas

- Carpintería exterior: Prueba de funcionamiento: funcionamiento de la carpintería. Prueba de escorrentía en puertas y ventanas de acero, aleaciones ligeras y material plástico: estanqueidad al agua. Conjuntamente con la prueba de escorrentía de fachadas, en el paño más desfavorable.
- Carpintería interior: Prueba de funcionamiento: apertura y accionamiento de cerraduras.

5.1.2 ACRISTALAMIENTOS

Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas

Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

Relación de productos, equipos y sistemas:

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2024/02054/03
Fecha: 17/10/2024
VISADO

- Vidrio incoloro de silicato sodocálcico (Parte II, Marcado CE, 7.4.1).
- Vidrio de capa (Parte II, Marcado CE, 7.4.2).
- Unidades de vidrio aislante (Parte II, Marcado CE, 7.4.3).
- Vidrio borosilicatado (Parte II, Marcado CE, 7.4.4).
- Vidrio de silicato sodocálcico termoendurecido (Parte II, Marcado CE, 7.4.5).
- Vidrio de silicato sodocálcico de seguridad templado térmicamente (Parte II, Marcado CE, 7.4.6).
- Vidrio de silicato sodocálcico endurecido químicamente (Parte II, Marcado CE, 7.4.7).
- Vidrio borosilicatado de seguridad templado térmicamente (Parte II, Marcado CE, 7.4.8).
- Productos de vidrio de silicato básico alcalinotérreo (Parte II, Marcado CE, 7.4.9).
- Vidrio de seguridad de silicato sodocálcico templado en caliente (Parte II, Marcado CE, 7.4.10).
- Vidrio de seguridad de silicato alcalinotérreo endurecido en caliente (Parte II, Marcado CE, 7.4.11).
- Vidrio laminado y vidrio laminado de seguridad (Parte II, Marcado CE, 7.4.12).
- Masillas para relleno de holguras entre vidrio y galce y juntas de estanqueidad (Parte II, Marcado CE, 9).

Control de ejecución
Se comprobará su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable y las normas de buena práctica constructiva. Puntos de observación. Dimensiones del vidrio: espesor especificado ± 1mm. Dimensiones restantes especificadas ± 2mm. Vidrio laminado: en caso de hojas con diferente espesor, la de mayor espesor al interior. Perfil continuo: colocación, tipo especificado, sin discontinuidades. Calzos: todos colocados correctamente, con tolerancia en su posición ± 4 cm. Masilla: sin discontinuidades, agrietamientos o falta de adherencia. Sellante: sección mínima de 25 mm2 con masillas plásticas de fraguado lento y 15 mm2 las de fraguado rápido. En vidrios sintéticos, diferencia de longitud entre las dos diagonales del acristalamiento (cercos 2 m): 2.5mm.

5.2 PARTICIONES

5.2.1 PARTICIONES / TRASDOSADOS DE PLACA DE YESO

Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas
Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

Relación de productos, equipos y sistemas:
- Placas de yeso laminado (Parte II, Marcado CE, 19.2.1).
- Perfiles metálicos para particiones de placas de yeso laminado (Parte II, Marcado CE, 19.5.3).
- Adhesivos a base de yeso (Parte II, Marcado CE, 19.2.9).
- Material de juntas para placas de yeso laminado (Parte II, Marcado CE, 19.2.6).
- Aislante térmico (Parte II, Marcado CE, 3).

Control de ejecución
Se comprobará su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable y las normas de buena práctica constructiva. Puntos de observación.
- Previo a la ejecución: Comprobación que los materiales que componen el cerramiento se encuentran en correcto estado. La superficie donde apoyará la perfilería está limpia y sin imperfecciones significativas.

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

- Replanteo: Desviaciones respecto a proyecto en cuanto a replanteo y espesores de la partición. En trasdosados autoportantes, colocación de la perfilería separada al menos 10 mm de la hoja de fábrica. No podrán producirse errores superiores a ± 20 mm no acumulativos. Juntas de dilatación de la tabiquería: máximo cada 15 m.
- Ejecución: Colocación de canales: colocación de banda de estanqueidad en suelo, techo y en los encuentros laterales con elementos de fábrica y pilares. Comprobación de los anclajes y arriostramiento adecuado, en su caso. Colocación de montantes de arranque: fijaciones, tipo y distancia. Uniones a otros tabiques. Colocación de montantes intermedios: modulación y sin atornillar. Colocación de montantes fijos (esquinas, cruces, jambas, etc.): fijaciones y distancia. Colocación de las instalaciones: se llevan por dentro de la perfilería, en su caso, y se emplean piezas específicas para el tendido de estas. Colocación del aislante/absorbente: cubre toda la superficie de la cámara y no ha sufrido roturas. Ancho adecuado a los montantes utilizados. Refuerzos en huecos y fijación del cerco o premarco (descuadres y alabeos). Sujeción de las placas: firmes, tornillos adecuados. Existencia de montante debajo de cada junta longitudinal. Juntas entre las placas de yeso: tratamiento con pasta de juntas y cintas de papel o malla. Encuentros entre las placas de yeso y el forjado o las particiones a las que éstas acometen: tratamiento con pasta de yeso y cinta de juntas. Colocación de dos o más fases de placas de yeso: comprobación que la segunda fase se ha anclado de forma contrapeada con respecto a la fase anterior. Tratamiento de las de juntas y plastecido de tornillos de cada fase. Zonas de circulación: según el CTE DB SUA 2, apartado 1.1. Los paramentos carezcan 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.
- Comprobación final: Planeidad local: diferencias entre resaltes no mayor a 1 mm, medida con regla de 20 cm. Planeidad general: diferencias entre resaltes no mayor a 5 mm, medida con regla de 2 desplome. No mayor de 5 mm en 3 m de altura. Acabado de la superficie adecuado para la aplicación de revestimientos decorativos. Las placas de acabado están debidamente selladas y no existen rozas o roturas en ellas. Las cajas de derivación y las de los mecanismos eléctricos (enchufes, interruptores, etc.) son apropiadas para las placas de yeso laminado.

Ensayos y pruebas

Se realizará una prueba previa “in situ” de los anclajes de los perfiles canal para comprobar su idoneidad frente a las solicitaciones que se producen en ellos según el material del soporte. Las instalaciones que vayan a quedar ocultas se someterán a una prueba para verificar su correcto funcionamiento, previa al cierre del tabique.

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2024/02054/03
Fecha: 17/10/2024
VISADO

6. INSTALACIONES

6.1 MEGAFONIA, TELEFONIA E INTERFONIA

6.1.1 MEGAFONÍA

Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas
Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

Control de ejecución
Se comprobará su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable y las normas de buena práctica constructiva.

- Acometida de alimentación: Fijación de la caja para acometida y conexión de los conductos.
- Unidad amplificadora: Sujeción del equipo o bastidor y conexión con acometida y fuentes de programa.
- Caja general de distribución: Fijación y conexiones en su interior e identificación de conductores.
- Canalización de superficie: Dimensiones de la ranura y encaje. Fijación de bases soportes. Verificación de existencia de placa cortafuegos. Diámetro de tubo aislante rígido.
- Canalización sobre bandeja: Fijación de soportes y sección de bandeja.
- Canalización empotrada: Profundidad de la roza y diámetro de tubo aislante flexible.
- Línea de distribución con conductor bifilar o multipar: Identificación de los conductores y su sección.
- Cajas de distribución, derivación y de paso: Conexiones en su interior. Altura de situación medida desde el techo terminado y/o su adosado en el paramento.
- Interruptores, reguladores del nivel sonoro, selectores de programa: Comprobación de existencia de caja para empotrar mecanismo. Altura de situación, conexión de los conductores y adosado de la placa de cierre.
- Altavoz empotrado: Conexiones entre altavoz y transformadores. Fijación de los soportes al hueco y colocación de la rejilla difusora.
- Altavoz de superficie: Comprobación de la existencia de caja terminal y conexiones entre transformador y altavoz. Adosado de la placa de cierre. Fijación de altavoz a caja acústica y de esta al paramento y altura de situación.

Ensayos y pruebas
Pruebas de servicio Acometida de alimentación. Equipo amplificador. Aislamiento entre circuitos de distribución. Cortocircuito de la red de distribución. Altavoces. Selectores de programa. Reguladores de nivel de sonido.

6.2 ACONDICIONAMIENTO DE RECINTOS -CONFORT-

6.2.1 AIRE ACONDICIONADO

Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas
Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

Control de ejecución

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

Se comprobará su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable y las normas de buena práctica constructiva. La instalación se rechazará en caso de: Cambio de situación, tipo o parámetros del equipo, accesibilidad o emplazamiento de cualquier componente de la instalación de climatización. Diferencias a lo especificado en proyecto o a las indicaciones de la dirección facultativa. Variaciones en diámetros y modo de sujeción de las tuberías y conductos. Equipos desnivelados. Los materiales que no sean homologados, siempre que los exija el Reglamento de Instalaciones Térmicas (RITE). Las conexiones eléctricas o de fontanería sean defectuosas. No se disponga de aislamiento para el ruido y vibración en los equipos frigoríficos, o aislamiento en la línea de gas. El trazado de instalaciones no sea paralelo a las paredes y techos. El nivel sonoro en las rejillas o difusores sea mayor al permitido en IT.IC.

Ensayos y pruebas
Pruebas de estanqueidad de redes de tuberías de agua (IT 2.2.2 del RITE). Pruebas de estanqueidad de los circuitos frigoríficos (IT 2.2.3). Pruebas de libre dilatación (IT 2.2.4). Pruebas de recepción de redes de conductos de aire (IT 2.2.5). Pruebas finales según UNE-EN 12599:01 (IT 2.2.7). Pruebas de ajuste y equilibrado, incluso del control automático (IT 2.3). Pruebas de eficiencia energética (IT 2.4).

6.2.2 INSTALACIÓN DE VENTILACIÓN

Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas
Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

Control de ejecución
Se comprobará su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable y las normas de buena práctica constructiva.

- Conducciones verticales: Disposición: tipos y secciones según especificaciones. Correcta colocación y unión entre piezas. Aplomado: comprobación de la verticalidad. Sustentación: correcta sustentación de cada nivel de forjado. Sistema de apoyo. Aislamiento térmico: espesor especificado. Continuidad del aislamiento. Aspirador estático: altura sobre cubierta. Distancia a otros elementos. Fijación. Arriostramiento, en su caso.
- Conexiones individuales: Derivaciones: correcta conexión con pieza especial de derivación. Correcta colocación de la rejilla.
- Aberturas y bocas de ventilación: Ancho del retranqueo (en caso de estar colocadas en éste). Aberturas de ventilación en contacto con el exterior: disposición para evitar la entrada de agua. Bocas de expulsión. Situación respecto de cualquier elemento de entrada de aire de ventilación, del linde de la parcela y de cualquier punto donde pueda haber personas de forma habitual que se encuentren a menos de 10 m de distancia de la boca.
- Bocas de expulsión: disposición de malla antipájaros.
- Ventilación híbrida: altura de la boca de expulsión en la cubierta del edificio.
- Medios de ventilación híbrida y mecánica: Conductos de admisión. Longitud. Disposición de las aberturas de admisión y de extracción en las zonas comunes.
- Medios de ventilación natural: Aberturas mixtas en la zona común de trasteros: disposición. Número de aberturas de paso en la partición entre trastero y zona común. Aberturas de admisión y extracción de trasteros: comunicación con el exterior y separación vertical entre ellas. Aberturas mixtas en almacenes: disposición. Aireadores: distancia del suelo. Aberturas de extracción: conexión al conducto de extracción. Distancia a techo. Distancia a rincón o esquina.

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2024/02054/03
Fecha: 17/10/2024
VISADO

Ensayos y pruebas
Pruebas de recepción de redes de conductos de aire (IT 2.2.5).

6.3 INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD: BAJA TENSIÓN Y PUESTA A TIERRA

Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas
Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

Control de ejecución
Se comprobará su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable y las normas de buena práctica constructiva. Instalación de baja tensión: Instalación general del edificio:

- Caja general de protección: Dimensiones del nicho mural. Fijación (4 puntos). Conexión de los conductores. Tubos de acometidas.
- Línea general de alimentación (LGA): Tipo de tubo. Diámetro y fijación en trayectos horizontales. Sección de los conductores. Dimensión de patinillo para línea general de alimentación. Registros, dimensiones. Número, situación, fijación de pletinas y placas cortafuegos en patinillos de líneas generales de alimentación.
- Recinto de contadores: Centralización de contadores: número y fijación del conjunto prefabricado y de los contadores. Conexiones de líneas generales de alimentación y derivaciones individuales. Contadores trifásicos independientes: número y fijación del conjunto prefabricado y de los contadores. Conexiones. Cuarto de contadores: dimensiones. Materiales (resistencia al fuego). Ventilación. Desagüe. Cuadro de protección de líneas de fuerza motriz: situación, alineaciones, fijación del tablero. Fijación del fusible de desconexión, tipo e intensidad. Conexiones. Cuadro general de mando y protección de alumbrado: situación, alineaciones, fijación. Características de los diferenciales, conmutador rotativo y temporizadores. Conexiones.
- Derivaciones individuales: Patinillos de derivaciones individuales: dimensiones. Registros, (uno por planta). Número, situación y fijación de pletinas y placas cortafuegos. Derivación individual: tipo de tubo protector, sección y fijación. Sección de conductores. Señalización en la centralización de contadores.
- Canalizaciones de servicios generales: Patinillos para servicios generales: dimensiones. Registros, dimensiones. Número, situación y fijación de pletinas, placas cortafuegos y cajas de derivación. Líneas de fuerza motriz, de alumbrado auxiliar y generales de alumbrado: tipo de tubo protector, sección. Fijación. Sección de conductores.
- Tubo de alimentación y grupo de presión: Tubo de igual diámetro que el de la acometida, a ser posible aéreo. Instalación interior del edificio:
- Cuadro general de distribución: Situación, adosado de la tapa. Conexiones. Identificación de conductores.
- Instalación interior: Dimensiones, trazado de las rozas. Identificación de los circuitos. Tipo de tubo protector. Diámetros. Identificación de los conductores. Secciones. Conexiones. Paso a través de elementos constructivo. Juntas de dilatación. Acometidas a cajas. Se respetan los volúmenes de prohibición y protección en locales húmedos. Red de equipotencialidad: dimensiones y trazado de las rozas. Tipo de tubo protector. Diámetro. Sección del conductor. Conexiones.
- Cajas de derivación: Número, tipo y situación. Dimensiones según número y diámetro de conductores. Conexiones. Adosado a la tapa del paramento.
- Mecanismos: Número, tipo y situación. Conexiones. Fijación al paramento. Instalación de puesta a tierra:
- Conexiones: Punto de puesta a tierra.

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

- Borne principal de puesta a tierra: Fijación del borne. Sección del conductor de conexión. Conexiones y terminales. Seccionador.
- Línea principal de tierra: Tipo de tubo protector. Diámetro. Fijación. Sección del conductor. Conexión.
- Picas de puesta a tierra, en su caso: Número y separaciones. Conexiones.
- Arqueta de conexión: Conexión de la conducción enterrada, registrable. Ejecución y disposición.
- Conductor de unión equipotencial: Tipo y sección de conductor. Conexión. Se inspeccionará cada elemento.
- Línea de enlace con tierra: Conexiones.
- Barra de puesta a tierra: Fijación de la barra. Sección del conductor de conexión. Conexiones y terminales.

Ensayos y pruebas
Medida de continuidad de los conductores de protección. Medida de la resistencia de puesta a tierra. Medida de la resistencia de aislamiento de los conductores. Medida de la resistencia de aislamiento de suelos y paredes, cuando se utilice este sistema de protección. Medida de la rigidez dieléctrica. Medida de las corrientes de fuga. Comprobación de la intensidad de disparo de los diferenciales. Comprobación de la existencia de corrientes de fuga. Medida de impedancia de bucle. Comprobación de la secuencia de fases. Resistencia de aislamiento: De conductores entre fases (si es trifásica o bifásica), entre fases y neutro y entre fases y tierra. Comprobación de que las fuentes propias de energía entran en funcionamiento cuando la tensión de red desciende por debajo del 70% de su valor nominal. Comprobación de ausencia de tensión en partes metálicas accesibles.

Control de la obra terminada
Al término de la ejecución de la instalación, la empresa instaladora realizará las verificaciones oportunas según ITC-BT-05 y en su caso todas las que determine la dirección de obra. Asimismo, las instalaciones que se especifican en la ITC-BT-05 serán objeto de la correspondiente Inspección Inicial por Organismo de Control. Documentación Finalizadas las obras y realizadas las verificaciones e inspección inicial, la empresa instaladora deberá emitir un Certificado de Instalación, suscrito por un instalador en baja tensión que pertenezca a la empresa, según modelo establecido por la Administración, que deberá comprender, al menos, lo siguiente:

a) Los datos referentes a las principales características de la instalación;
b) La potencia prevista de la instalación;
c) En su caso, la referencia del certificado del Organismo de Control que hubiera realizado con calificación de resultado favorable, la inspección inicial;
d) Identificación de la empresa instaladora responsable de la instalación y del instalador en baja tensión que suscribe el certificado de instalación;
e) Declaración expresa de que la instalación ha sido ejecutada de acuerdo con las prescripciones del Reglamento electrotécnico para baja tensión, aprobado por el Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, y, en su caso, con las especificaciones particulares aprobadas a la Compañía eléctrica, así como, según corresponda, con el Proyecto o la Memoria Técnica de Diseño.

6.4 INSTALACIÓN DE FONTANERÍA Y APARATOS SANITARIOS

6.4.1 FONTANERÍA

Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

Relación de productos, equipos y sistemas:

- Tubos y racores de acero para el transporte de líquidos acuosos (Parte II, Marcado CE, 15.2).
- Juntas para la conexión de tubos de acero y racores para el transporte de líquidos acuosos (Parte II, Marcado CE, 15.3).
- Tubos y racores de acero inoxidable para el transporte de líquidos acuosos (Parte II, Marcado CE, 15.4).
- Tubos redondos de cobre (Parte II, Marcado CE, 15.10).

Control de ejecución

Se comprobará su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable y las normas de buena práctica constructiva. Instalación general del edificio.

- Acometida: tubería de acometida atraviesa el muro por un orificio con pasatubos rejuntado e impermeabilizado. Llave de registro (exterior al edificio). Llave de paso, alojada en cámara impermeabilizada en el interior del edificio.
- Contador general: situación del armario o cámara; colocación del contador, llaves y grifos; diámetro y recibido del manguito pasamuros.
- Llave general: diámetro y recibido del manguito pasamuros; colocación de la llave.
- Tubo de alimentación y grupo de presión: diámetro; a ser posible aéreo.
- Grupo de presión: marca y modelo especificado- Depósito hidroneumático: homologado por el Ministerio de Industria.
- Equipo de bombeo: marca, modelo, caudal, presión y potencia especificados. Llevará válvula de asiento a la salida del equipo y válvula de aislamiento en la aspiración. Fijación, que impida la transmisión de esfuerzos a la red y vibraciones.
- Batería de contadores divisionarios: local o armario de alojamiento, impermeabilizado y con sumidero sifónico. Colocación del contador y llave de paso. Separación de otras centralizaciones de contadores (gas, electricidad...) Fijación del soporte; colocación de contadores y llaves. Instalación particular del edificio.
- Montantes: Grifos para vaciado de columnas, cuando se hayan previsto. En caso de instalación de antiarietes, colocación en extremos de montantes y con llave de corte. Diámetro y material especificados (montantes). Pasatubos en muros y forjados, con holgura suficiente. Posición paralela o normal a los elementos estructurales. Comprobación de las separaciones entre elementos de apoyo o fijación.
- Derivación particular: Canalizaciones a nivel superior de los puntos de consumo. Llaves de paso en locales húmedos. Distancia a una conducción o cuadro eléctrico mayor o igual a 30 cm. Diámetros y materiales especificados. Tuberías de PVC, condiciones especiales para no impedir la dilatación. Tuberías de acero galvanizado empotradas, no estarán en contacto con yeso o mortero mixto. Tuberías de cobre recibidas con grapas de latón. La unión con galvanizado mediante manguitos de latón. Protección, en el caso de ir empotradas. Prohibición de utilizar las tuberías como puesta a tierra de aparatos eléctricos.
- Grifería: Verificación con especificaciones de proyecto. Colocación correcta con junta de aprieto. Calentador individual de agua caliente y distribución de agua caliente: Cumple las especificaciones de proyecto. Calentador de gas. Homologado por Industria. Distancias de protección. Conexión a conducto de evacuación de humos. Rejillas de ventilación, en su caso.
- Termo eléctrico. Acumulador. Conexión mediante interruptor de corte bipolar. En cuartos de baño, se respetan los volúmenes de prohibición y protección. Disposición de llaves de paso en entrada y salida de agua de calentadores o termos.

ANEJO 1. CONTROL DE CALIDAD

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

Ensayos y pruebas
Pruebas y ensayos de las instalaciones interiores, según CTE DB HS4, apartado 5.2.1.1Pruebas y ensayos particulares de las instalaciones de ACS, según CTE DB HS4, apartado 5.2.1.2.

6.4.2 APARATOS SANITARIOS

Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas
Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.
Relación de productos, equipos y sistemas:

- Inodoros y conjuntos de inodoros con sifón incorporado (Parte II, Marcado CE, 15.1).
- Bañeras de hidromasaje (Parte II, Marcado CE, 15.6).
- Fregaderos de cocina (Parte II, Marcado CE, 15.7).
- Bidés (Parte II, Marcado CE, 15.8).
- Cubetas de lavado comunes para usos domésticos, (Parte II, Marcado CE, 15.9).
- Mamparas de ducha (Parte II, Marcado CE, 15.10).
- Lavabos (Parte II, Marcado CE, 15.11).

Control de ejecución
Se comprobará su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable y las normas de buena práctica constructiva. Verificación con especificaciones de proyecto. Unión correcta con junta de aprieto entre el aparato sanitario y la grifería. Fijación y nivelación de los aparatos.

6.5 INSTALACIÓN DE ALUMBRADO

6.5.1 ALUMBRADO DE EMERGENCIA

Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas
Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

Control de ejecución
Se comprobará su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable y las normas de buena práctica constructiva. Luminarias, conductores, situación, altura de instalación, puesta a tierra: deben coincidir en número y características con lo especificado en proyecto. Conexiones: ejecutadas con regletas o accesorios específicos al efecto. Luminarias, lámparas: número de estas especificadas en proyecto. Fijaciones y conexiones. Se permitirán oscilaciones en la situación de las luminarias de más menos 5 cm.

Ensayos y pruebas
Alumbrado de evacuación: La instalación cumplirá las siguientes condiciones de servicio durante 1 hora, como mínimo a partir del instante en que tenga lugar una caída al 70% de la tensión nominal: Proporcionará una iluminancia de 1 lx, como mínimo, en el nivel del suelo en los recorridos de evacuación, medida en el eje en pasillos y escaleras, y en todo punto cuando dichos recorridos discurran por espacios distintos a los citados. La iluminancia será, como mínimo, de 5 lx en los puntos en los que estén situados los equipos de las instalaciones de protección contra incendios que exijan utilización manual y en los cuadros de distribución del alumbrado. La uniformidad de la iluminación proporcionada en los distintos puntos de cada zona será tal que el cociente entre la iluminancia máxima y la mínima sea menor que 40. Alumbrado ambiente o anti pánico: Proporcionará una iluminancia horizontal mínima de 0,5 lux en todo el espacio

caminos
Expediente | Fecha
2024/02054/03 | 17/10/2024
20
VISADO

considerado, desde el suelo hasta una altura de 1 m. El cociente entre la iluminancia máxima y la mínima será menor que 40. Proporcionará la iluminancia prevista durante al menos una hora. Alumbrado de zonas de alto riesgo; Proporcionará una iluminancia horizontal mínima de 15 lux o el 10% de la iluminancia normal (el mayor de los dos valores). El cociente entre la iluminancia máxima y la mínima será menor que 10. Proporcionará la iluminancia prevista, cuando se produzca el fallo del suministro normal, como mínimo el tiempo necesario para abandonar la actividad o zona de alto riesgo.

Control de la obra terminada
Documentación: certificados, boletines y documentación adicional exigida por la Administración competente. Comprobación de entrada en funcionamiento cuando la tensión nominal cae por debajo del 70% de su valor nominal. Medición de iluminancias máxima, mínima, media a las alturas especificadas. Comprobación de duración de las fuentes de energía propias.

6.5.2 INSTALACIÓN DE ILUMINACIÓN

Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas
Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos. Se realizará la comprobación de la documentación de suministro en todos los casos, comprobando que coincide lo suministrado en obra con lo indicado en el proyecto, a las indicaciones de la dirección facultativa y a las normas que sean de aplicación:

Relación de productos, equipos y sistemas:
- Columnas y báculos de alumbrado de hormigón armado y hormigón pretensado (Parte II, Marcado CE, 13.1).
- Columnas y báculos de alumbrado de acero (Parte II, Marcado CE, 13.2).
- Columnas y báculos de alumbrado de aluminio (Parte II, Marcado CE, 13.3).
- Columnas y báculos de alumbrado de materiales compuestos poliméricos reforzados con fibra (Parte II, Marcado CE, 13.4).

Control de ejecución
Se comprobará su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable y las normas de buena práctica constructiva. Lámparas, luminarias, conductores, situación, altura de instalación, puesta a tierra, cimentaciones, báculos: coincidirán en número y características con lo especificado en proyecto. Conexiones: ejecutadas con regletas o accesorios específicos al efecto.

Ensayos y pruebas
Accionamiento de los interruptores de encendido del alumbrado y si es preceptivo, con todas las luminarias equipadas con sus lámparas correspondientes. Potencia eléctrica consumida por la instalación. Iluminancia media de la instalación. Uniformidad de la instalación. Luminancia media de la instalación. Deslumbramiento perturbador y relación entorno SR.

Control de la obra terminada
Documentación: certificados, boletines y documentación adicional exigida por la Administración competente. En instalaciones exteriores bajo el ámbito del RD 1890/2008: Verificación inicial, previa a su puesta en servicio: Todas las instalaciones. Inspección inicial, previa a su puesta en servicio: Las instalaciones de más de 5 kW de potencia instalada.

6.5.3 INDICADORES LUMINOSOS

Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas

ANEJO 1. CONTROL DE CALIDAD

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos. Se tendrán en cuenta las indicaciones referidas en el CTE DB SU 4.

Control de ejecución
Se comprobará su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable y las normas de buena práctica constructiva.

Ensayos y pruebas
Medición de los niveles de iluminación en las zonas de paso y salidas. Desconexión del suministro principal y comprobación de que el alumbrado de emergencia entra en funcionamiento. Se considerará fallo de alimentación el descenso de la tensión de alimentación por debajo del 70% de su valor nominal. El alumbrado de emergencia de las vías de evacuación alcanzará al menos el 50% del nivel de iluminación requerido al cabo de 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 que tenga lugar el fallo: En las vías de evacuación cuya anchura no exceda de 2 m, la iluminancia horizontal en el suelo debe ser, como mínimo, 1 lux a lo largo del eje central y 0,5 lux en la banda central que comprende al menos la mitad de la anchura de la vía. Las vías de evacuación con anchura superior a 2 m pueden ser tratadas como varias bandas de 2 m de anchura, como máximo. En los puntos en los que 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. A lo largo de la línea central de una vía de evacuación, la relación entre la iluminancia máxima y la mínima no debe ser mayor que 40:1. Los niveles de iluminación establecidos deben obtenerse considerando nulo el factor de reflexión sobre paredes y techos y contemplando un factor de mantenimiento que englobe la reducción del rendimiento luminoso debido a la suciedad de las luminarias y al envejecimiento de las lámparas. Con el fin de identificar los colores de seguridad de las señales, el valor mínimo del índice de rendimiento cromático Ra de las lámparas será 40. La iluminación de las señales de evacuación indicativas de las salidas y de las señales indicativas de los medios manuales de protección contra incendios y primeros auxilios, cumplirán los siguientes requisitos: La luminancia de cualquier área de color de seguridad de la señal debe ser al menos de 2 cd/m2 en todas las direcciones de visión importantes. La relación de la luminancia máxima a la mínima dentro del color blanco o de seguridad no debe ser mayor de 10:1, debiéndose evitar variaciones importantes entre puntos adyacentes. La relación entre la luminancia Lblanca, y la luminancia Lcolor >10, no será menor que 5:1 ni mayor que 15:1. Las señales de seguridad deben estar iluminadas al menos al 50% de la iluminancia requerida, al cabo de 5 s, y al 100% al cabo de 60 s.

6.5.4 INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas
Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos. Todos los componentes de la instalación deberán recibirse en obra conforme a: la documentación del fabricante, normativa si la hubiere, especificaciones del proyecto y a las indicaciones de la dirección facultativa durante la ejecución de las obras.

Relación de productos, equipos y sistemas:
- Productos de protección contra el fuego (Parte II, Marcado CE, 17.1).
- Hidrantes (Parte II, Marcado CE, 17.2).
- Sistemas de detección y alarma de incendios (Parte II, Marcado CE, 17.3).

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

- Instalaciones fijas de lucha contra incendios. Sistemas equipados con mangueras, (Parte II, Marcado CE, 17.4).
- Sistemas fijos contra incendios. Sistemas de extinción mediante agentes gaseosos, (Parte II, Marcado CE, 17.5).
- Sistemas fijos contra incendios. Componentes para sistemas de rociadores y agua pulverizada, (Parte II, Marcado CE, 17.6).
- Sistemas fijos de lucha contra incendios. Sistemas de extinción por polvo (Parte II, Marcado CE, 17.7).
- Instalaciones fijas de lucha contra incendios. Sistemas de espuma, (Parte II, Marcado CE, 17.8).

Control de ejecución
Se comprobará su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable y las normas de buena práctica constructiva. Extintores de incendios Columna seca: Unión de la tubería con la conexión siamesa. Fijación de la carpintería. Toma de alimentación: Unión de la tubería con la conexión siamesa. Fijación de la carpintería. Bocas de incendio, hidrantes: Dimensiones. Enrase de la tapa con el pavimento. Uniones con la tubería. Equipo de manguera: Unión con la tubería. Fijación de la carpintería. Extintores, rociadores y detectores: La colocación, situación y tipo. Resto de elementos: Comprobar que la ejecución no sea diferente a lo proyectado. Se tendrán en cuenta los puntos de observación establecidos en los apartados correspondientes de la subsección Electricidad: baja tensión y puesta a tierra y el capítulo Fontanería, según sea el tipo de instalación de protección contra incendios.

Ensayos y pruebas
Columna seca (canalización según capítulo Electricidad, baja tensión y puesta a tierra y Fontanería). El sistema de columna seca se someterá, antes de su puesta en servicio, a una prueba de estanqueidad y resistencia mecánica. Bocas de incendio equipadas, hidrantes, columnas secas. Los sistemas se someterán, antes de su puesta en servicio, a una prueba de estanqueidad y resistencia mecánica. Rociadores. Conductos y accesorios. Prueba de estanqueidad. Funcionamiento de la instalación: Sistema de detección y alarma de incendio. Instalación automática de extinción. Sistemas de control de humos. Sistemas de ventilación. Sistemas de gestión centralizada. Instalación de detectores de humo y de temperatura.

Control de la obra terminada
Previas las pruebas y comprobaciones oportunas, la puesta en funcionamiento de las instalaciones precisará la presentación, ante los servicios competentes en materia de industria de la Comunidad Autónoma, de un certificado de la empresa instaladora visado por un técnico titulado competente designado por la misma.

6.6 INSTALACIÓN DE EVACUACIÓN

6.6.1 EVACUACIÓN DE AGUAS

Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas
Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

Relación de productos, equipos y sistemas:
- Tuberías de gres, accesorios y juntas para saneamiento, (Parte II, Marcado CE, 14.1.1).
- Tuberías de fibrocemento para drenaje y saneamiento. Pasos de hombre y cámaras de inspección (Parte II, Marcado CE, 14.1.2).

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

- Tubos y accesorios de acero galvanizado en caliente para canalización de aguas residuales, (Parte II, Marcado CE, 14.1.3).
- Tubos y accesorios de acero inoxidable soldados longitudinalmente para tuberías de aguas residuales (Parte II, Marcado CE, 14.1.4).
- Tubos y accesorios de fundición, sus uniones y piezas especiales destinados a la evacuación de aguas de los edificios (Parte II, Marcado CE, 14.1.5).
- Tuberías, accesorios y piezas especiales de fundición dúctil y sus uniones (Parte II, Marcado CE, 14.1.6).
- Pozos de registro y cámaras de inspección de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibras de acero (Parte II, Marcado CE, 14.2.1).
- Pates para pozos de registro enterrados (Parte II, Marcado CE, 14.2.2).
- Escaleras fijas para pozos de registro (Parte II, Marcado CE, 14.2.3).
- Plantas elevadoras de aguas residuales que contienen materias fecales (Parte II, Marcado CE, 14.3.1).
- Plantas elevadoras de aguas residuales que no contienen materias fecales (Parte II, Marcado CE, 14.3.2).
- Plantas elevadoras de aguas residuales que contienen materias fecales para aplicaciones limitadas (Parte II, Marcado CE, 14.3.3).
- Válvulas de retención para aguas residuales en plantas elevadoras de aguas residuales (Parte II, Marcado CE, 14.4.1).
- Válvulas equilibradoras de presión para sistemas de desagüe (Parte II, Marcado CE, 14.4.2).
- Canales de desagüe para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos, (Parte II, Marcado CE, 14.5).
- Fosas sépticas prefabricadas (Parte II, Marcado CE, 14.6.1).
- Fosas sépticas montadas en su destino a partir de conjuntos prefabricados (Parte II, Marcado CE, 14.6.2).
- Plantas de depuración de aguas residuales domésticas prefabricadas y/o montadas en su destino (Parte II, Marcado CE, 14.6.3).
- Dispositivos anti inundación para edificios (Parte II, Marcado CE, 14.7).
- Juntas de estanqueidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje. Caucho vulcanizado (Parte II, Marcado CE, 14.8.1).
- Juntas de estanqueidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje. Elastómeros termoplásticos (Parte II, Marcado CE, 14.8.2).
- Juntas de estanqueidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje. Materiales celulares de caucho vulcanizado (Parte II, Marcado CE, 14.8.3).
- Juntas de estanqueidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje. Elementos de estanqueidad de poliuretano moldeado (Parte II, Marcado CE, 14.8.4).
- Juntas de estanqueidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje. Separadores de grasas (Parte II, Marcado CE, 14.9).
- Adhesivos para sistemas de canalización en materiales termoplásticos sin presión (Parte II, Marcado CE, 14.10).

Control de ejecución

Se comprobará su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable y las normas de buena práctica constructiva.

- Red horizontal:
- Conducciones enterradas: Zanjas de saneamiento. Profundidad. Lecho de apoyo de tubos. Pendientes. Relleno. Tubos. Material y diámetro según especificaciones. Conexión de tubos y arquetas. Sellado. Pozo de registro y arquetas: Disposición, material y dimensiones según especificaciones. Tapas de registro. Acabado interior. Conexiones a los tubos. Sellado.

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2024/02054/03
Fecha: 17/10/2024
VISADO

ANEJO 1. CONTROL DE CALIDAD

- Conducciones suspendidas: Material y diámetro según especificaciones. Registros. Sujeción con bridas o ganchos al forjado (cada 70 cm). Pendientes. Juntas estancas. Pasatubos y sellado en el paso a través de muros.
- Red de desagües:
- Desagüe de aparatos: Sifones individuales en aparatos sanitarios y conexión a los aparatos. Botes sifónicos (en su caso). Conexión y tapa. Sifones registrables en desagües de aparatos de bombeo (lavadoras...) Pendientes de la red horizontal. Conexión a bajantes. Distancia máxima de inodoros a bajantes. Conexión del aparato a bajante.
- Sumideros: Replanteo. Nº de unidades. Tipo. Colocación. Impermeabilización, solapos. Cierre hidráulico. Conexión. Rejilla.
- Bajantes: Material y diámetro especificados. Existencia de pasatubos y sellado a través de forjados. Dos fijaciones mediante abrazaderas, por cada tubo. Protección en zona de posible impacto. Remate de ventilación. Se prolonga por encima de la cubierta la longitud especificada. La ventilación de bajantes no está asociada a otros conductos de ventilación de locales (tipo Shunt)
- Ventilación: Conducciones verticales: Disposición: tipos y secciones según especificaciones. Correcta colocación y unión entre piezas. Aplomado: comprobación de la verticalidad. Sustentación: correcta sustentación de cada nivel de forjado. Sistema de apoyo. Aislamiento térmico: espesor especificado. Continuidad del aislamiento. Aspirador estático: altura sobre cubierta. Distancia a otros elementos. Fijación. Arriostramiento, en su caso. Conexiones individuales: Derivaciones: correcta conexión con pieza especial de derivación. Correcta colocación de la rejilla. Revestimientos o falseado de la instalación: se pondrá especial cuidado en no interrumpirlos en todo su recorrido, desde el suelo hasta el forjado superior. No se admitirán falseos interrumpidos en los falsos techos o pasos de tuberías no selladas.

Ensayos y pruebas
Según CTE DB HS 5, apartado 5.6, se realizarán pruebas de estanqueidad.

6.6.2 EVACUACIÓN DE RESIDUOS

Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas
Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

Control de ejecución
Se comprobará su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable y las normas de buena práctica constructiva. Recorrido entre el almacén y el punto de recogida exterior: Anchura libre. Sentido de las puertas de apertura. Pendiente. No disposición de escalones. Extremo superior de la bajante: altura. Espacio de almacenamiento de cada vivienda: superficie en planta. Volumen. Altura del punto más alto.

Ensayos y pruebas
Instalación de traslado por bajantes: Prueba de obstrucción y de estanqueidad de las bajantes.

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2024/02054/03
Fecha: 17/10/2024
VISADO

7. REVESTIMIENTOS

7.1 REVESTIMIENTO DE PARAMENTOS

7.1.1 ALICATADOS

Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas
Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

Relación de productos, equipos y sistemas:
- Baldosas cerámicas (Parte II, Marcado CE, 8.4.4).
- Adhesivos para baldosas cerámicas (Parte II, Marcado CE, 8.4.3).
- Morteros de agarre (Parte II, Marcado CE, 19.1).

Control de ejecución
Se comprobará su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable y las normas de buena práctica constructiva. Aplicación de base de cemento: comprobar dosificación, consistencia y planeidad final. Capa fina, desviación máxima medida con regla de 2 m: 3mm. Aplicación de imprimación: verificar la idoneidad de la imprimación y que la aplicación se hace siguiendo las instrucciones del fabricante. Baldosa: verificar que se ha realizado el control de recepción. Mortero de cemento (capa gruesa): comprobar que las baldosas se han humedecido por inmersión en agua. Comprobar reglado y nivelación del mortero fresco extendido. Adhesivo (capa fina): verificar que el tipo de adhesivo corresponde al especificado en proyecto. Aplicación del adhesivo: comprobar que se utiliza siguiendo las instrucciones del fabricante. Comprobar espesor, extensión y peinado con llana dentada adecuada. Tiempo abierto de colocación: comprobar que las baldosas se colocan antes de que se forme una película sobre la superficie del adhesivo. Comprobar que las baldosas se asientan definitivamente antes de que concluya el tiempo abierto del adhesivo. Colocación por doble encolado: comprobar que se utiliza esta técnica en embaldosados en exteriores y para baldosas mayores de 35 cm. o superficie mayor de 1225 cm2.En cualquier caso: levantando al azar una baldosa, el reverso no presenta huecos. Juntas de movimiento: estructurales: comprobar que no se cubren y que se utiliza un sellante adecuado. Perimetrales y de partición: comprobar su disposición, que no se cubren de adhesivo y que se utiliza un material adecuado para su relleno. Juntas de colocación: verificar el tipo de material de rejuntado corresponde con el especificado en proyecto. Comprobar la eliminación y limpieza del material sobrante. Desviación de planeidad del revestimiento: la desviación entre dos baldosas adyacentes no debe exceder de 1 mm. La desviación máxima se medirá con regla de 2 m. Para paramentos no debe exceder de 2 mm. Alineación de juntas de colocación; La diferencia de alineación de juntas se mide con regla de 1 m. Para paramentos: no debe exceder de ± 1 mm. Para suelos: no debe exceder de ± 2mm. Limpieza final: comprobación y medidas de protección.

7.1.2 ENFOSCADOS, GUARNECIDOS Y ENLUCIDOS

Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas
Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

Relación de productos, equipos y sistemas:
- Cemento común (Parte II, Marcado CE, 19.1.1).
- Cal (Parte II, Marcado CE, 19.1.7).

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2024/02054/03
Fecha: 17/10/2024
VISADO

- Pigmentos para la coloración (Parte II, Marcado CE, 19.1.22).
- Aditivos: plastificante, hidrofugante, etc. (Parte II, Marcado CE, 19.1.9).
- Enlistonado y esquineras. Exterior (Parte II, Marcado CE, 8.6.1). Interior (Parte II, Marcado CE, 8.6.2), etc.
- Morteros para revoco y enlucido (Parte II, Marcado CE, 19.1.12).
- Yeso para la construcción (Parte II, Marcado CE, 19.2.5).

Control de ejecución
Se comprobará su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable y las normas de buena práctica constructiva. Puntos de observación.

- Enfoscados: Comprobación del soporte: está limpio, rugoso y de adecuada resistencia (no yeso o análogos). Idoneidad del mortero conforme a proyecto. Tiempo de utilización después de amasado. Disposición adecuada del maestreado. Planeidad con regla de 1 m.
- Guarnecidos: Comprobación del soporte: que no esté liso (rugoso, rayado, picado, salpicado de mortero), que no haya elementos metálicos en contacto y que esté húmedo en caso de guarnecidos. Se comprobará que no se añade agua después del amasado. Comprobar la ejecución de maestras o disposición de guardavivos.
- Revocos: Comprobación del soporte: la superficie no está limpia y humedecida. Dosificación del mortero: se ajusta a lo especificado en proyecto.

Ensayos y pruebas

- En general: Prueba escorrentía en exteriores durante dos horas. Dureza superficial en guarnecidos y enlucidos >40 shore.
- Enfoscados: Planeidad con regla de 1 m.
- Guarnecidos: Se verificará espesor según proyecto. Comprobar planeidad con regla de 1 m.
- Revocos: Espesor, acabado y planeidad: defectos de planeidad superiores a 5 mm en 1 m, no se interrumpe el revoco en las juntas estructurales.

7.1.3 PINTURAS

Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas
Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

Control de ejecución
Se comprobará su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable y las normas de buena práctica constructiva. Se comprobará que se ha ejecutado correctamente la preparación del soporte (imprimación selladora, anticorrosivo, etc.), así como la aplicación del número de manos de pintura necesarios.

7.2 REVESTIMIENTOS DE SUELOS Y ESCALERAS

7.2.1 REVESTIMIENTOS CONTINUOS PARA SUELOS Y ESCALERAS

Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas
Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

Relación de productos, equipos y sistemas:

- Pastas autonivelantes para suelos (Parte II, Marcado CE, 8.3.8).

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

- Cemento (Parte II, Marcado CE, 19.1.1).
- Materiales bituminosos (Parte II, Marcado CE, 4 y 19.8).
- Áridos (Parte II, Marcado CE, 19.1).
- Aditivos en masa (Parte II, Marcado CE, 19.1).
- Lámina impermeable (Parte II, Marcado CE, 4).
- Juntas (Parte II, Marcado CE, 9).

Control de ejecución

Se comprobará su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable y las normas de buena práctica constructiva. Puntos de observación.

- Comprobación del soporte: Se comprobará la limpieza del soporte e imprimación, en su caso.
- Ejecución: Replanteo, nivelación. Espesor de la capa de base y de la capa de acabado. Disposición y separación entre bandas de juntas. Se comprobará que la profundidad del corte en la junta sea al menos, de 1/3 del espesor de la losa.
- Comprobación final: Planeidad con regla de 2 m. Acabado de la superficie.

7.2.2 REVESTIMIENTOS CERÁMICOS PARA SUELOS Y ESCALERAS

Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas

Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

Relación de productos, equipos y sistemas:

- Baldosas cerámicas (Parte II, Marcado CE, 8.4.4).
- Sistema de colocación en capa gruesa. Material de agarre: mortero tradicional (MC) (Parte II, Marcado CE, 19.1.13).
- Sistema de colocación en capa fina, adhesivos (Parte II, Marcado CE, 8.4.3).

Control de ejecución

Se comprobará su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable y las normas de buena práctica constructiva.

- De la preparación: Aplicación de base de cemento: comprobar dosificación, consistencia y planeidad final. Capa fina, desviación máxima medida con regla de 2 m: 3mm. Capa de desolidarización: para suelos, comprobar su disposición y espesor. Aplicación de imprimación: verificar la idoneidad de la imprimación y que la aplicación se hace siguiendo las instrucciones del fabricante.
- Comprobación de los materiales y colocación del embaldosado: Baldosa: verificar que se ha realizado el control de recepción. Mortero de cemento (capa gruesa): Comprobar que las baldosas se han humedecido por inmersión en agua. Comprobar reglado y nivelación del mortero fresco extendido. En suelos: comprobar que antes de la colocación de las baldosas se espolvorea cemento sobre el mortero fresco extendido. Adhesivo (capa fina): Verificar que el tipo de adhesivo corresponde al especificado en proyecto. Aplicación del adhesivo: Comprobar que se utiliza siguiendo las instrucciones del fabricante. Comprobar espesor, extensión y peinado con llana dentada adecuada. Tiempo abierto de colocación: Comprobar que las baldosas se colocan antes de que se forme una película sobre la superficie del adhesivo. Comprobar que las baldosas se asientan definitivamente antes de que concluya el tiempo abierto del adhesivo. Colocación por doble encolado: comprobar que se utiliza esta técnica en embaldosados en exteriores y para baldosas mayores de 35 cm. o superficie mayor de 1225 cm2. Juntas de movimiento: Estructurales: comprobar que se cubren y se utiliza un sellante adecuado. Perimetrales y de partición: comprobar su disposición, que no se

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

cubren de adhesivo y que se utiliza un material adecuado para su relleno. Juntas de colocación: verificar que el tipo de material de rejuntado corresponde con el especificado en proyecto. Comprobar la eliminación y limpieza del material sobrante.

- Comprobación final: Desviación de planeidad del revestimiento: la desviación entre dos baldosas adyacentes no debe exceder de 1mm. La desviación máxima se medirá con regla de 2m. Para paramentos no debe exceder de 2mm. Para suelos no debe exceder de 3mm. Alineación de juntas de colocación; la diferencia de alineación de juntas se medirá con regla de 1 m. Para paramentos: no debe exceder de ± 1 mm. Para suelos: no debe exceder de ± 2 mm. Limpieza final: comprobación y medidas de protección.

7.2.3 SOLERAS

Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas

Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

Relación de productos, equipos y sistemas:

- Barras corrugadas de acero (hoja de suministro, artículo 49.1 y Anejo 4 del Código Estructural).
- Mallas electrosoldadas de acero (hoja de suministro, artículo 49.1 y Anejo 4 del Código Estructural).
- Cemento (artículos 28 y 51.3 del Código Estructural, Instrucción RC-16 y Parte II, Marcado CE, 19.1).
- Áridos (artículos 30, 51.3 del Código Estructural y Parte II, Marcado CE, 19.1).
- Otros componentes (artículos 31, 32, 51.3 del Código Estructural y Parte II, Marcado CE, 19.1).
- Agua (artículos 29 y 51.3 del Código Estructural).
- Impermeabilización (Parte II, Marcado CE, 4).
- Aglomerantes, aglomerantes compuestos y mezclas hechas en fábrica para suelos autonivelantes a base de sulfato cálcico (Parte II, Marcado CE, 19.1.20).
- Aglomerantes para soleras continuas de magnesita. Magnesia cáustica y cloruro de magnesio (Parte II, Marcado CE, 19.1.21).
- Drenes lineales: tubos de hormigón poroso o de PVC, polietileno, etc. (Parte II, Marcado CE, 14.1).
- Drenes superficiales: láminas drenantes de polietileno y geotextil, etc. (Parte II, Marcado CE, 4.3).
- Sellador de juntas de retracción (Parte II, Marcado CE, 9).
- Relleno de juntas de contorno (Parte II, Marcado CE, 3).

Control de ejecución

Se comprobará su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable y las normas de buena práctica constructiva. Puntos de observación.

- Ejecución: Compacidad del terreno, planeidad de la capa de arena, espesor de la capa de hormigón, planeidad de la solera. Resistencia característica del hormigón. Planeidad de la capa de arena. Resistencia característica del hormigón: no será inferior al noventa por ciento (90%) de la especificada. Espesor de la capa de hormigón. Impermeabilización: inspección general.
- Comprobación final: Planeidad de la solera. Junta de retracción: separación entre las juntas. Junta de contorno: espesor y altura de la junta.

7.3 FALSOS TECHOS

Control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
29
VISADO

Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

Relación de productos, equipos y sistemas:

- Techos suspendidos (Parte II, Marcado CE, 8.9).
- Placas o paneles (Parte II, Marcado CE, según material).
- Placas de escayola (Parte II, Marcado CE, 8.10).
- Estructura de armado de placas para techos continuos (Parte II, Marcado CE, 19.5.3).
- Material de juntas entre planchas para techos continuos (Parte II, Marcado CE, 19.2).
- Elementos decorativos (Parte II, Marcado CE, 19.2.9).

Control de ejecución

Se comprobará su conformidad con lo indicado en el proyecto, la legislación aplicable y las normas de buena práctica constructiva. Se comprobará que la humedad de las placas es menor del 10%. Se comprobará el relleno de uniones y acabados. No se admitirán defectos aparentes de relleno de juntas o su acabado. Se comprobarán las fijaciones en tacos, abrazaderas, ataduras y varillas. Se comprobará que la separación entre planchas y paramentos es menor de 5 mm. Suspensión y arriostramiento. La separación entre varillas suspensoras y entre varillas de arriostramiento, será inferior a 1,25 m. No se admitirá un atado deficiente de las varillas de suspensión, ni habrá menos de 3 varillas por m2. Se comprobará la planeidad en todas las direcciones con regla de 2 m. Los errores en la planeidad no serán superiores a 4 mm. Se comprobará la nivelación. La pendiente del techo no será superior a 0,50%.

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

8. RELACIÓN DE PRODUCTOS CON MARCADO CE

8.1 Relación de productos con marcado CE

A continuación se incluye un listado de productos clasificados por su uso en elementos constructivos, si está determinado o, en otros casos, por el material constituyente a partir de:

La relación de productos de construcción correspondiente a la Resolución de 6 de abril de 2017, de la Dirección General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa, por la que se amplían los anexos I, II y III de la Orden de 29 de noviembre de 2001, por la que se publican las referencias a las normas UNE que son transposición de normas armonizadas, así como el período de coexistencia y la entrada en vigor del marcado CE relativo a varias familias de productos de construcción.

La relación de productos de construcción correspondiente a la Resolución de 15 de diciembre de 2011, de la Dirección General de Industria, por la que se modifican y amplían los anexos I, II y III de la Orden CTE/2276/2002, de 4 de septiembre, por la que se establece la entrada en vigor del marcado CE relativo a determinados productos de construcción conforme al Documento de Idoneidad Técnica Europeo.

Para cada uno de ellos se detalla la fecha a partir de la cual es obligatorio el marcado CE, la referencia a la norma UNE de aplicación o la Guía DITE, como un DEE; y el sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones.

En el listado aparecen unos productos referenciados con asterisco (*), que son los productos para los que se amplía la información y se desarrollan en el apartado *8.2 Productos con información ampliada de sus características*. Se trata de productos para los que se considera oportuno conocer más a fondo sus especificaciones técnicas y características, a la hora de llevar a cabo su recepción, ya que son productos de uso frecuente y determinantes para garantizar el cumplimiento de las exigencias básicas que se establecen en la reglamentación vigente.

Índice:

1. CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURAS
2. FÁBRICA DE ALBAÑILERÍA
3. AISLANTES TÉRMICOS
4. IMPERMEABILIZACIÓN
5. CUBIERTAS
6. TABIQUERÍA INTERIOR
7. CARPINTERÍA, DEFENSAS, HERRAJES Y VIDRIO
8. REVESTIMIENTOS
9. PRODUCTOS PARA SELLADO DE JUNTAS
10.INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN
11.INSTALACIÓN DE DEPÓSITOS DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS
12.INSTALACIÓN DE GAS
13.INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD
14.INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO Y DRENAJE
15.INSTALACIÓN DE FONTANERÍA Y APARATOS SANITARIOS
16.INSTALACIÓN DE VENTILACIÓN
17.INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS
18.KITS DE CONSTRUCCIÓN
19.OTROS (CLASIFICACIÓN POR MATERIAL)
19.1.HORMIGONES, MORTEROS Y COMPONENTES
19.2.YESO Y DERIVADOS
19.3.FIBROCEMENTO
19.4.PREFABRICADOS DE HORMIGÓN
19.5.ACERO
19.6.ALUMINIO
19.7.MADERA
19.8.MEZCLAS BITUMINOSAS
19.9.PLÁSTICOS
19.10. VARIOS

ANEJO 1. CONTROL DE CALIDAD

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2024/02054/03
Fecha: 17/10/2024
VISADO

1.CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURAS

1.1.Acero

1.1.1.Vainas de fleje de acero para tendones de pretensado
Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 523:2005 + ERRATUM:2011. Vainas de fleje de acero para tendones de pretensado. Terminología, especificaciones, control de la calidad. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.
1.1.2.Productos laminados en caliente, de acero no aleado, para construcciones metálicas de uso general
Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 10025-1:2006. Productos laminados en caliente, de acero no aleado, para construcciones metálicas de uso general. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.
1.1.3.Conjuntos de elementos de fijación estructurales de alta resistencia para precarga
Marcado CE obligatorio desde el 8 de abril de 2017. Norma de aplicación: UNE-EN 14399-1:2016. Conjuntos de elementos de fijación estructurales de alta resistencia para precarga. Parte 1: Requisitos generales. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.
1.1.4.Aceros moldeados para usos estructurales
Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 10340:2008/AC:2008 y desde el 1 de enero de 2011, norma de aplicación: UNE-EN 10340:2008. Aceros moldeados para usos estructurales. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.
1.1.5.Uniones atornilladas estructurales sin precarga
Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 15048-1:2008. Uniones atornilladas estructurales sin precarga. Parte 1: Requisitos generales. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.
1.1.6.Adhesivos estructurales
Marcado CE obligatorio desde el 13 de noviembre de 2016. Norma de aplicación: UNE-EN 15275:2015. Adhesivos estructurales. Caracterización de adhesivos anaeróbicos para uniones metálicas coaxiales en edificación y estructuras de ingeniería civil. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.
1.1.7.Consumibles para el soldeo
Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13479:2005. Consumibles para el soldeo. Norma general de producto para metales de aportación y fundentes para el soldeo por fusión de materiales metálicos. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

1.2.Productos prefabricados de hormigón

1.2.1Placas alveolares*
Marcado CE obligatorio desde el 1 de julio de 2013. Norma de aplicación: UNE-EN 1168:2006+A3:2012. Productos prefabricados de hormigón. Placas alveolares. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.
1.2.2Pilotes de cimentación*
Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 12794:2006+A1:2008 y desde el 1 de agosto de 2009, norma de aplicación: UNE-EN 12794:2006+A1:2008/AC:2009. Productos Prefabricados de hormigón. Pilotes de cimentación. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.
1.2.3Elementos de cimentación
Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 14991:2008. Productos prefabricados de hormigón. Elementos de cimentación. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.
1.2.4Elementos para forjados nervados*
Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2013. Norma de aplicación: UNE-EN 13224:2012. Productos prefabricados de hormigón. Elementos para forjados nervados. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.
1.2.5Elementos estructurales lineales*
Marcado CE obligatorio a partir del 8 de agosto de 2015. Norma de aplicación UNE-EN 13225:2013. Productos prefabricados de hormigón. Elementos estructurales lineales. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.
1.2.6Sistemas de forjado de vigueta y bovedilla. Viguetas
Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 15037-1:2010. Productos prefabricados de hormigón. Sistemas de forjado de vigueta y bovedilla. Parte 1: Viguetas. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.
1.2.7Sistemas de forjado de vigueta y bovedilla. Bovedillas de hormigón
Marcado CE obligatorio desde el 1 de diciembre de 2012. Normas de aplicación: UNE-EN 15037-2:2009+A1:2011 y UNE-EN 15037-2:2009+A1:2011 ERRATUM:2011. Productos prefabricados de hormigón. Sistemas de forjado de vigueta y bovedilla. Parte 2: Bovedillas de hormigón. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.
1.2.8Sistemas de forjado de vigueta y bovedilla. Bovedillas de arcilla cocida

ANEJO 1. CONTROL DE CALIDAD

caminos
BALEARES
Expediente: 2024/02054/03
Fecha: 17/10/2024
VISADO

Marcado CE obligatorio desde el 1 de diciembre de 2012. Norma de aplicación UNE-EN 15037-3:2010+A1:2011. Productos prefabricados de hormigón. Sistemas de forjado de vigueta y bovedilla. Parte 3: Bovedillas de arcilla cocida. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

1.2.9Sistemas de forjado de vigueta y bovedilla. Bovedilla de poliestireno expandido
Marcado CE obligatorio a partir del 8 de agosto de 2015. Norma de aplicación: UNE-EN 15037-4:2010+A1:2014. Productos prefabricados de hormigón. Sistemas de forjado de vigueta y bovedilla. Parte 4. Bovedilla de poliestireno expandido. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/2+/3/4.

1.2.10Sistemas de forjado de vigueta y bovedilla. Bovedillas ligeras para encofrados simples
Marcado CE obligatorio a partir del 8 de agosto de 2015. Norma de aplicación UNE-EN 15037-5:2013. Productos prefabricados de hormigón. Sistemas de forjado de vigueta y bovedilla. Parte 5: Bovedillas ligeras para encofrados simples. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/2+/3/4.

1.2.11Elementos para muros
Marcado CE obligatorio desde el 1 de julio de 2013. Norma de aplicación: UNE-EN 14992:2008+A1:2012. Productos prefabricados de hormigón. Elementos para muros. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+/4.

1.2.12Elementos de muros de contención
Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 15258:2009. Productos prefabricados de hormigón. Elementos de muros de contención. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

1.2.13Escaleras
Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 14843:2008. Productos prefabricados de hormigón. Escaleras. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

1.2.14Bloques de encofrado de hormigón de áridos densos y ligeros
Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 15435:2009. Productos prefabricados de hormigón. Bloques de encofrado de hormigón de áridos densos y ligeros. Propiedades del producto y prestaciones. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

1.2.15Bloques de encofrado de hormigón con virutas de madera
Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 15498:2009. Productos prefabricados de hormigón. Bloques de encofrado de hormigón con virutas de madera. Propiedades del producto y prestaciones. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

1.3.Apoyos estructurales

1.3.1.Apoyos elastoméricos
Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 1337-3:2005. Apoyos estructurales. Parte 3: Apoyos elastoméricos. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3.

1.3.2.Apoyos de rodillo
Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2006, norma de aplicación: UNE-EN 1337-4:2005 y desde el 1 de enero de 2008, norma de aplicación: UNE-EN 1337-4:2005/AC:2007. Apoyos estructurales. Parte 4: Apoyos de rodillo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3.

1.3.3.Apoyos «pot»
Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 1337-5:2006. Apoyos estructurales. Parte 5: Apoyos «pot». Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3.

1.3.4.Apoyos oscilantes
Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 1337-6:2005. Apoyos estructurales. Parte 6: Apoyos oscilantes. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3.

1.3.5.Apoyos PTFE cilíndricos y esféricos
Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 1337-7:2004. Apoyos estructurales. Parte 7: Apoyos de PTFE cilíndricos y esféricos. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3.

1.3.6.Apoyos guía y apoyos de bloqueo
Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 1337-8:2009. Apoyos estructurales. Parte 8: Apoyos guía y apoyos de bloqueo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3.

1.4.Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón

1.4.1.Sistemas para protección de superficie
Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 1504-2:2005. Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón. Definiciones, requisitos, control de calidad y evaluación de la conformidad. Parte 2: Sistemas para protección de superficie. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/2+/3/4.

1.4.2.Reparación estructural y no estructural
Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 1504-3:2006. Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón. Definiciones, requisitos, control de calidad y evaluación de

ANEJO 1. CONTROL DE CALIDAD

caminos
BALEARES
Expediente: 2024/02054/03
Fecha: 17/10/2024
VISADO

la conformidad. Parte 3: Reparación estructural y no estructural. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/2+/3/4.

1.4.3.Adhesión estructural

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 1504-4:2005. Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón. Definiciones, requisitos, control de calidad y evaluación de la conformidad. Parte 4: Adhesión estructural. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/2+/3/4.

1.4.4.Adhesivos de uso general para uniones estructurales

Marcado CE obligatorio desde el 13 de noviembre de 2016. Norma de aplicación: UNE-EN 15274:2015. Adhesivos de uso general para uniones estructurales. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

1.4.5.Productos y sistemas de inyección del hormigón

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2009. Norma de aplicación UNE-EN 1504-5:2004. Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón. Definiciones, requisitos, control de calidad y evaluación de la conformidad. Parte 5: Productos y sistemas de inyección del hormigón. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+/4.

1.4.6.Anclajes de armaduras de acero

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2009. Norma de aplicación UNE-EN 1504-6:2007. Productos y sistemas para la protección y reparación de estructuras de hormigón. Definiciones, requisitos, control de calidad y evaluación de la conformidad. Parte 6: Anclajes de armaduras de acero. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/2+/3/4.

1.4.7.Protección contra la corrosión de armaduras

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2009. Norma de aplicación UNE-EN 1504-7:2007. Productos y sistemas para protección y reparación de estructuras de hormigón - Definiciones, requisitos, control de calidad y evaluación de la conformidad. Parte 7: Protección contra la corrosión de armaduras. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+/4.

1.5.Estructuras de madera

1.5.1.Madera laminada encolada

Marcado CE obligatorio a partir del 8 de agosto de 2015. Normas de aplicación: UNE-EN 14080:2013. Estructuras de madera. Madera laminada encolada y madera maciza encolada. Requisitos. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

1.5.2.Madera estructural con sección transversal rectangular, clasificada por su resistencia

Marcado CE obligatorio desde el 31 de diciembre de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 14081-1:2006+A1:2011. Estructuras de madera. Madera estructural con sección transversal rectangular, clasificada por su resistencia. Parte 1: Requisitos generales. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

1.5.3.Productos para cerchas prefabricadas ensambladas con conectores de placa clavo

Marcado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 14250:2010. Estructuras de madera. Requisitos de producto para cerchas prefabricadas ensambladas con conectores de placa clavo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

1.5.4.Madera microlaminada (LVL)

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 14374:2005. Estructuras de madera. Madera microlaminada (LVL). Requisitos. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

1.5.5.Vigas y pilares compuestos a base de madera

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 011. Vigas y pilares compuestos a base de madera. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

1.5.6.Conectores

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 14545:2009. Estructuras de madera. Conectores. Requisitos. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+/3.

1.5.7.Elementos de fijación tipo clavija

Marcado CE obligatorio desde el 1 de julio de 2013. Norma de aplicación: UNE-EN 14592:2009+A1:2012. Estructuras de madera. Elementos de fijación tipo clavija. Requisitos. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3.

1.5.8.Madera maciza estructural con empalmes por unión dentada

Marcado CE obligatorio a partir del 10 de octubre de 2015. Norma de aplicación: UNE-EN 15497:2014. Madera maciza estructural con empalmes por unión dentada. Requisitos de prestación y requisitos mínimos de fabricación. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

1.6.Sistemas y Kits de encofrado perdido no portante de bloques huecos, paneles de materiales aislantes y, a veces, de hormigón

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 009. Sistemas y Kits de encofrado perdido no portante de bloques huecos, paneles de materiales aislantes y, a veces, de hormigón. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/2+.

ANEJO 1. CONTROL DE CALIDAD

caminos
BALEARES
Expediente: 2024/02054/03
Fecha: 17/10/2024
VISADO

1.7.Dispositivos antisísmicos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 15129:2011. Dispositivos antisísmicos. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3.

1.8.Anclajes metálicos para hormigón

1.8.1.Anclajes en general
Norma de aplicación: Guía DITE Nº 001-1. Anclajes metálicos para hormigón. Parte 1: Anclajes en general. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.
1.8.2.Anclajes de expansión controlados por par de apriete
Norma de aplicación: Guía DITE Nº 001-2. Anclajes metálicos para hormigón. Parte 2: Anclajes de expansión controlados por par de apriete. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.
1.8.3.Anclajes por socavado
Norma de aplicación: Guía DITE Nº 001-3. Anclajes metálicos para hormigón. Parte 3: Anclajes por socavado. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.
1.8.4.Anclajes de expansión por deformación controlada
Norma de aplicación: Guía DITE Nº 001-4. Anclajes metálicos para hormigón. Parte 4: Anclajes de expansión por deformación controlada. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.
1.8.5.Anclajes químicos
Norma de aplicación: Guía DITE Nº 001-5. Anclajes metálicos para hormigón. Parte 5: Anclajes químicos. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.
1.8.6.Anclajes para fijación múltiple en aplicaciones no estructurales
Norma de aplicación: Guía DITE Nº 001-6 Anclajes metálicos para hormigón. Parte 6: Anclajes para fijación múltiple en aplicaciones no estructurales (para cargas ligeras). Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

1.9.Kits de postensado para el pretensado de estructuras

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 013. Kits de postensado para el pretensado de estructuras. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1+.

1.10.Conectores y placas dentadas, placas clavadas y resistentes a esfuerzos cortantes

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 015. Conectores y placas dentadas, placas clavadas y resistentes a esfuerzos cortantes (Three-dimensional nailing plates). Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

1.11.Ejecución de estructuras de acero y aluminio

Marcado CE obligatorio desde el 1 de julio de 2014. Norma de aplicación: UNE-EN 1090-1:2011+A1:2012. Ejecución de estructuras de acero y aluminio. Parte 1: Requisitos para la evaluación de la conformidad de los componentes estructurales. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

2.FÁBRICA DE ALBAÑILERÍA

2.1.Piezas para fábrica de albañilería

2.1.1.Piezas de arcilla cocida*
Marcado CE obligatorio desde el 10 de junio de 2017. Norma de aplicación: UNE-EN 771-1:2011+A1:2016. Especificaciones de piezas para fábricas de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+/4.
2.1.2.Piezas silicocalcáreas*
Marcado CE obligatorio desde el 10 de junio de 2017. Norma de aplicación: UNE-EN 771-2:2011+A1:2016. Especificaciones de piezas para fábricas de albañilería. Parte 2: Piezas silicocalcáreas. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+/4.
2.1.3.Bloques de hormigón (áridos densos y ligeros)*
Marcado CE obligatorio desde el 10 de junio de 2017. Normas de aplicación: UNE EN 771 3:2011+A1:2016 y UNE 127 771-3:2008 (complemento nacional de la norma europea). Especificaciones de piezas para fábricas de albañilería. Parte 3: bloques de hormigón (áridos densos y ligeros). Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+/4.
2.1.4.Bloques de hormigón celular curado en autoclave*
Marcado CE obligatorio desde el 10 de junio de 2017. Normas de aplicación: UNE EN 771 4:2011+A1:2016. Especificaciones de piezas para fábricas de albañilería. Parte 4. Bloques de hormigón celular curado en autoclave. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+/4.
2.1.5.Piezas de piedra artificial*

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

Marcado CE obligatorio desde el 10 de junio de 2017. Normas de aplicación: UNE EN 771 5:2011+A1:2016. Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 5: Piezas de piedra artificial. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+/4.

2.1.6.Piezas de piedra natural*

Marcado CE obligatorio desde el 4 de agosto de 2017. Norma de aplicación: UNE-EN 771-6:2012+A1:2016. Especificación de piezas para fábrica de albañilería. Parte 6: Piezas de piedra natural. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+/4.

2.2. Componentes auxiliares para fábricas de albañilería

2.2.1.Llaves, amarres, colgadores, ménsulas y ángulos*

Marcado CE obligatorio a partir del 10 de marzo de 2018. Norma de aplicación: UNE-EN 845-1:2014+A1:2018. Especificación de componentes auxiliares para fábricas de albañilería. Parte 1: Llaves, amarres, colgadores y ménsulas. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3.

2.2.2.Dinteles

Marcado CE obligatorio a partir del 10 de marzo de 2018. Norma de aplicación: UNE-EN 845-2:2014+A1:2018. Especificaciones de componentes auxiliares para fábricas de albañilería. Parte 2: Dinteles. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3.

2.2.3.Armaduras de junta tendel de malla de acero*

Marcado CE obligatorio a partir del 10 de marzo de 2018. Norma de aplicación: UNE-EN 845-3:2014+A1:2018. Especificaciones de componentes auxiliares para fábricas de albañilería. Parte 3: Armaduras de junta tendel de malla de acero. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3.

2.2.4.Anclajes de plástico para fijación múltiple en elementos de hormigón y obra de fábrica para aplicaciones no estructurales

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 020-1. Anclajes de plástico para fijación múltiple en elementos de hormigón y obra de fábrica para aplicaciones no estructurales. Parte 1: Aspectos generales. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 020-2. Anclajes de plástico para fijación múltiple en elementos de hormigón y obra de fábrica para aplicaciones no estructurales. Parte 2: Anclajes de plástico para hormigón de densidad normal. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 020-3. Anclajes de plástico para fijación múltiple en elementos de hormigón y obra de fábrica para aplicaciones no estructurales. Parte 3: Anclajes de plástico para fábrica de albañilería maciza. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 020-4. Anclajes de plástico para fijación múltiple en elementos de hormigón y obra de fábrica para aplicaciones no estructurales. Parte 4: Anclajes de plástico para fábrica de albañilería perforada o hueca. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 020-5 Anclajes de plástico para fijación múltiple en elementos de hormigón y obra de fábrica para aplicaciones no estructurales. Parte 5: Anclajes de plástico para hormigón celular curado en autoclave. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 29 Anclajes metálicos por inyección para fábricas de albañilería. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

3.AISLANTES TÉRMICOS

3.1.Productos manufacturados de lana mineral (MW)

3.1.1.Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación*

Marcado CE obligatorio desde el 10 de julio de 2016. Norma de aplicación: UNE-EN 13162:2013+A1:2015. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de lana mineral (MW). Especificación. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

3.1.2.Productos aislantes térmicos para equipos de edificación e instalaciones industriales

Marcado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2013. Norma de aplicación: UNE-EN 14303:2010+A1:2013. Productos aislantes térmicos para equipos de edificación e instalaciones industriales. Productos manufacturados de lana mineral (MW). Especificación. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

3.2.Productos aislantes térmicos formados in situ a partir de lana mineral (MW)

Marcado CE obligatorio desde el 1 de diciembre de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 14064-1:2010. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos aislantes térmicos formados in situ a partir de lana mineral (MW). Parte 1: Especificación para los productos a granel antes de su instalación (ratificada por AENOR en junio de 2010). Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

3.3.Productos manufacturados de poliestireno expandido (EPS)

3.3.1. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación*

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

Marcado CE obligatorio desde el 10 de julio de 2016. Norma de aplicación: UNE-EN 13163:2013+A2:2017. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de poliestireno expandido (EPS). Especificación. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

3.3.2.Productos aislantes térmicos para equipos de edificación e instalaciones industriales

Marcado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2013. Norma de aplicación: UNE-EN 14309:2011+A1:2013. Productos aislantes térmicos para equipos de edificación e instalaciones industriales. Productos manufacturados de poliestireno expandido (EPS). Especificaciones. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

3.4.Productos manufacturados de poliestireno extruido (XPS)

3.4.1.Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación*

Marcado CE obligatorio desde el 10 de julio de 2016. Norma de aplicación: UNE-EN 13164:2013+A2:2017. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de poliestireno extruido (XPS). Especificación. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

3.4.2.Productos aislantes térmicos para equipos de edificación e instalaciones industriales

Marcado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2013. Norma de aplicación: UNE-EN 14307:2010+A1:2013. Productos aislantes térmicos para equipos de edificación e instalaciones industriales. Productos manufacturados de poliestireno extruido (XPS). Especificación. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

3.5.Productos manufacturados de espuma rígida de poliuretano (PUR)

3.5.1.Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación*

Marcado CE obligatorio desde el 14 de octubre de 2017. Norma de aplicación: UNE-EN 13165:2013+A2:2017. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de espuma rígida de poliuretano (PUR). Especificación. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

3.5.2.Productos aislantes térmicos para equipos de edificación e instalaciones industriales

Marcado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2013. Norma de aplicación: UNE-EN 14308:2017. Productos aislantes térmicos para equipos de edificación e instalaciones industriales. Productos manufacturados de espuma rígida de poliuretano (PUR) y espuma de poliisocianurato (PIR). Especificación. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

3.6.Productos de espuma rígida de poliuretano (PUR) y poliisocianurato (PIR). In situ

3.6.1.Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación

Marcado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2014. Norma de aplicación: UNE-EN 14315-1:2013. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos de espuma rígida de poliuretano (PUR) y poliisocianurato (PIR) proyectado in situ. Parte 1: Especificaciones para los sistemas de proyección de espuma rígida antes de la instalación. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

Marcado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2014. Norma de aplicación: UNE-EN 14318-1:2013. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos de espuma rígida de poliuretano (PUR) y poliisocianurato (PIR) para colada in-situ. Parte 1: Especificaciones para los sistemas de colada de espuma rígida antes de la instalación. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

3.6.2.Productos aislantes térmicos para equipos en edificación e instalaciones industriales

Marcado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2014. Norma de aplicación: UNE-EN 14319-1:2013. Productos aislantes térmicos para equipos en edificación e instalaciones industriales. Productos de espuma rígida de poliuretano (PUR) y poliisocianurato (PIR) para colada in-situ. Parte 1: Especificaciones para los sistemas de colada de espuma rígida antes de la instalación. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

Marcado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2014. Norma de aplicación: UNE-EN 14320-1:2013. Productos aislantes térmicos para equipos en edificación e instalaciones industriales. Productos de espuma rígida de poliuretano (PUR) y poliisocianurato (PIR) proyectado in-situ. Parte 1: Especificaciones para los sistemas de proyección de espuma rígida antes de la instalación. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

3.7.Productos manufacturados de espuma fenólica (PF)

3.7.1. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación*

Marcado CE obligatorio desde el 14 de octubre de 2017. Norma de aplicación: UNE-EN 13166:2013+A2:2016. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de espuma fenólica (PF). Especificación. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

3.7.2.Productos aislantes térmicos para equipos de edificación e instalaciones industriales

Marcado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2013. Norma de aplicación: UNE-EN 14314:2015. Productos aislantes térmicos para equipamiento de edificios e instalaciones industriales. Productos manufacturados de espuma fenólica (PF). Especificaciones (ratificada por AENOR en abril de 2016). Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

3.8.Productos manufacturados de vidrio celular (CG)

3.8.1.Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación*

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2024/02054/03
Fecha: 17/10/2024
VISADO

Marcado CE obligatorio desde el 10 de julio de 2016. Norma de aplicación: UNE-EN 13167:2013+A1:2015. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de vidrio celular (CG). Especificación. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

3.8.2.Productos aislantes térmicos para equipos de edificación e instalaciones industriales

Marcado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2013. Norma de aplicación: UNE-EN 14305:2010+A1:2013. Productos aislantes térmicos para equipos de edificación e instalaciones industriales. Productos manufacturados de vidrio celular (CG). Especificación. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

3.9.Productos manufacturados de lana de madera (WW)*

Marcado CE obligatorio desde el 10 de julio de 2016. Norma de aplicación: UNE-EN 13168:2013+A1:2015. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de lana de madera (WW). Especificación. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

3.10.Productos manufacturados de perlita expandida (EPB)*

Marcado CE obligatorio desde el 10 de julio de 2016. Norma de aplicación: UNE-EN 13169:2013+A1:2015. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de perlita expandida (EPB). Especificación. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

3.11.Productos manufacturados de corcho expandido (ICB)*

Marcado CE obligatorio desde el 10 de julio de 2016. Norma de aplicación: UNE-EN 13170:2013+A1:2015. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de corcho expandido (ICB). Especificación. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

3.12.Productos manufacturados de fibra de madera (WF)*

Marcado CE obligatorio desde el 10 de julio de 2016. Norma de aplicación: UNE-EN 13171:2013+A1:2015. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de fibra de madera (WF). Especificación. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

3.13.Productos manufacturados de perlita expandida (EP) y vermiculita exfoliada (EV)

Marcado CE obligatorio a partir del 8 de agosto de 2015. Norma de aplicación: UNE-EN 15501:2017. Productos aislantes térmicos para equipamiento de edificios e instalaciones industriales. Productos manufacturados de perlita expandida (EP) y vermiculita exfoliada (EV). Especificación. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

3.14.Productos de perlita expandida (EP). In situ

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2012. Norma de aplicación UNE-EN 15599-1:2010. Productos aislantes térmicos para equipamientos de edificios e instalaciones industriales. Aislamiento térmico in-situ formado a base de productos de perlita expandida (EP). Parte 1: Especificación de los productos aglomerados y a granel antes de la instalación (ratificada por AENOR en junio de 2011). Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3/4.

3.15.Productos de vermiculita exfoliada (EV). In situ

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2012. Norma de aplicación UNE-EN 15600-1:2010. Productos aislantes térmicos para equipamientos de edificios e instalaciones industriales. Aislamiento térmico in-situ formado a base de productos de vermiculita exfoliada (EV). Parte 1: Especificación de los productos aglomerados y a granel antes de la instalación (ratificada por AENOR en junio de 2011). Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3/4.

3.16.Productos de áridos ligeros de arcilla expandida aplicados in situ

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 14063-1:2006 y desde el 1 de enero de 2008, norma de aplicación: UNE-EN 14063-1:2006/AC:2008. Productos y materiales aislantes térmicos. Productos de áridos ligeros de arcilla expandida aplicados in situ. Parte 1: Especificación de los productos para rellenos aislantes antes de la instalación. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

3.17.Productos aislamientos térmicos in-situ a partir de perlita expandida (PE)

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 14316-1:2005. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos aislantes térmicos in-situ a partir de perlita expandida (PE). Parte 1: Especificación para los productos aglomerados y a granel antes de su instalación. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3/4.

3.18.Productos aislamientos térmicos in-situ a partir de vermiculita exfoliada (EV)

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 14317-1:2005.Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos aislantes térmicos in-situ a partir de vermiculita exfoliada (EV). Parte 1: Especificación para los productos aglomerados y a granel antes de su instalación. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3/4.

3.19.Productos manufacturados de espuma elastomérica flexible (FEF)

Marcado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2013. Norma de aplicación: UNE-EN 14304:2017. Productos aislantes térmicos para equipos de edificación e instalaciones industriales. Productos manufacturados de espuma elastomérica flexible (FEF). Especificación. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

3.20.Productos manufacturados de silicato cálcico (CS)

Marcado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2013. Norma de aplicación: UNE-EN 14306:2017. Productos aislantes térmicos para equipos de edificación e instalaciones industriales. Productos manufacturados de silicato cálcico (CS). Especificación. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

3.21.Productos manufacturados de espuma de polietileno (PEF)

ANEJO 1. CONTROL DE CALIDAD

caminos
BALEARES
Expediente: 2024/02054/03
Fecha: 17/10/2024
VISADO

Marcado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2013. Norma de aplicación: UNE-EN 14313:2017. Productos aislantes térmicos para equipos de edificación e instalaciones industriales. Productos manufacturados de espuma de polietileno (PEF). Especificaciones. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.
Marcado CE obligatorio desde el 10 de julio de 2016. Norma de aplicación: UNE-EN 16069:2013+A1:2015. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de espuma de polietileno (PEF). Especificación. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

3.22.Sistemas y kits compuestos para el aislamiento térmico exterior con revoco
Guía DITE Nº 004. Sistemas y kits compuestos para el aislamiento térmico exterior con revoco. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/2+.
3.23.Anclajes de plástico para fijación de sistemas y Kits compuestos para el aislamiento térmico exterior con revoco
Norma de aplicación: Guía DITE Nº 014. Anclajes de plástico para fijación de sistemas y Kits compuestos para el aislamiento térmico exterior con revoco. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.
3.24.Kits para elementos prefabricados para aislamiento térmico exterior en muros (vetures)
Norma de aplicación: Guía DITE Nº 017. Kits de elementos prefabricados para aislamiento térmico exterior en muros (vetures). Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.
3.25.Kits de aislamiento de cubiertas invertidas
Norma de aplicación: Guía DITE Nº 31-1. Kits aislamiento de cubiertas invertidas. Parte 1: General. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/2+/3/4.
Norma de aplicación: Guía DITE Nº 31-2. Kits aislamiento de cubiertas invertidas. Parte 2: Aislamiento con acabado de protección. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/2+/3/4.

4.IMPERMEABILIZACIÓN

4.1.Láminas flexibles para impermeabilización

4.1.1.Láminas bituminosas con armadura para impermeabilización de cubiertas*
Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 13707:2014. Láminas flexibles para la impermeabilización. Láminas bituminosas con armadura para impermeabilización de cubiertas. Definiciones y características. Sistemas de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/2+/3/4.
4.1.2.Láminas auxiliares para cubiertas con elementos discontinuos*
Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2012. Norma de aplicación: UNE-EN 13859-1:2014. Láminas flexibles para impermeabilización. Definiciones y características de las láminas auxiliares. Parte 1: Láminas auxiliares para cubiertas con elementos discontinuos. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.
4.1.3.Capas base para muros*
Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2012. Norma de aplicación: UNE-EN 13859-1:2014. Láminas flexibles para impermeabilización. Definiciones y características de las láminas auxiliares. Parte 2: Láminas auxiliares para muros. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.
4.1.4.Láminas plásticas y de caucho para impermeabilización de cubiertas*
Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2013. Norma de aplicación: UNE-EN 13956:2013. Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas plásticas y de caucho para impermeabilización de cubiertas. Definiciones y características. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/2+/3/4.
4.1.5.Láminas anticapilaridad plásticas y de caucho
Marcado CE obligatorio desde el 1 de julio de 2013. Norma de aplicación: UNE-EN 13967:2013. 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. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/2+/3/4.
4.1.6.Láminas anticapilaridad bituminosas
Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2009, norma de aplicación: UNE-EN 13969:2005/A1:2007. Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas anticapilaridad bituminosas incluyendo láminas bituminosas para la estanquidad de estructuras enterradas. Definiciones y características. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/2+/3/4.
4.1.7.Láminas bituminosas para el control del vapor de agua*
Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2009, norma de aplicación: UNE-EN 13970:2005/A1:2007. Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas bituminosas para el control del vapor de agua. Definiciones y características. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.
4.1.8.Láminas plásticas y de caucho para el control del vapor
Marcado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2013, norma de aplicación: UNE-EN 13984:2013. Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas plásticas y de caucho para el control del vapor. Definiciones y características. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.
4.1.9.Barreras anticapilaridad plásticas y de caucho
Marcado CE obligatorio desde el 1 de julio de 2013. Norma de aplicación: UNE-EN 14909:2013. Láminas flexibles para impermeabilización. Barreras anticapilaridad plásticas y de caucho. Definiciones y características. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.
4.1.10.Barreras anticapilaridad bituminosas

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
39
VISADO

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 14967:2007. Láminas flexibles para impermeabilización. Barreras anticapilaridad bituminosas. Definiciones y características. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

4.1.11.Betunes y ligantes bituminosos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2012. Norma de aplicación: UNE-EN 14023:2010. Betunes y ligantes bituminosos. Estructura de especificaciones de los betunes modificados con polímeros. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

4.1.12.Recubrimientos gruesos de betún modificado con polímeros para impermeabilización

Marcado CE obligatorio desde el 10 de julio de 2016. Norma de aplicación: UNE-EN 15814:2011+A2:2017. Recubrimientos gruesos de betún modificado con polímeros para impermeabilización. Definiciones y requisitos. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

4.1.13.Membranas líquidas de impermeabilización para su uso bajo baldosas cerámicas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2014. Norma de aplicación: UNE-EN 14891:2017. Membranas líquidas de impermeabilización para su uso bajo baldosas cerámicas colocadas con adhesivos. Requisitos, métodos de ensayo, evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones, clasificación y marcado. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3.

4.2.Sistemas de impermeabilización de cubiertas

4.2.1.Sistemas de impermeabilización de cubiertas aplicados en forma líquida

Guía DITE Nº 005. Sistemas de impermeabilización de cubiertas aplicados en forma líquida. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

4.2.2.Sistemas de impermeabilización de cubiertas con membranas flexibles fijadas mecánicamente

Guía DITE Nº 006. Sistemas de impermeabilización de cubiertas con membranas flexibles fijadas mecánicamente. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

4.3.Geotextiles y productos relacionados

4.3.1.Uso en movimientos de tierras, cimentaciones y estructuras de contención

Marcado CE obligatorio desde 10 de marzo de 2018. Norma de aplicación: UNE-EN 13251:2017. Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en movimientos de tierras, cimentaciones y estructuras de contención. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+/4.

4.3.2.Uso en sistemas de drenaje

Marcado CE obligatorio desde el 10 de marzo de 2018. Norma de aplicación: UNE-EN 13252:2017 Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para su uso en sistemas de drenaje. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+/4.

4.3.3.Características requeridas para su uso en pavimentos y cubiertas asfálticas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 15381:2008. Geotextiles y productos relacionados. Características requeridas para su uso en pavimentos y cubiertas asfálticas. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

4.4.Placas

4.4.1. Placas bituminosas con armadura mineral y/o sintética

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2012. Norma de aplicación: UNE-EN 544:2011. Placas bituminosas con armadura mineral y/o sintética. Especificación del producto y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3/4.

1.4.2.Placas onduladas bituminosas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 534:2007+A1:2010. Placas onduladas bituminosas. Especificaciones de productos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

5. CUBIERTAS

5.1.Sistemas de cubierta traslúcida autoportante (excepto las de cristal)

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 010. Sistemas de cubierta traslúcida autoportante (excepto las de cristal). Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

5.2.Elementos especiales para cubiertas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 13693:2005+A1:2010. Productos prefabricados de hormigón. Elementos especiales para cubiertas. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

ANEJO 1. CONTROL DE CALIDAD

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

5.3.Accesorios prefabricados para cubiertas

5.3.1.Instalaciones para acceso a tejados. Pasarelas, pasos y escaleras
Marcado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 516:2006. Accesorios prefabricados para cubiertas. Instalaciones para acceso a tejados. Pasarelas, pasos y escaleras. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3.
5.3.2.Ganchos de seguridad
Marcado CE obligatorio desde el 1 de diciembre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 517:2006. Accesorios prefabricados para cubiertas. Ganchos de seguridad. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3.
5.3.3.Lucernarios individuales en materiales plásticos
Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 1873:2015+A1:2016. Accesorios prefabricados para cubiertas. Lucernarios individuales en materiales plásticos. Especificación de producto y métodos de ensayo. Sistemas de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.
5.3.4.Escaleras de cubierta permanentes
Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 12951:2006. Accesorios para cubiertas prefabricados. Escaleras de cubierta permanentes. Especificaciones de producto y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3.

5.4.Lucernarios continuos de plástico con o sin zócalo

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2012. Norma de aplicación: UNE-EN 14963:2007. Cubiertas para tejados. Lucernarios continuos de plástico con o sin zócalo. Clasificación requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

5.5.Placas rígidas inferiores para tejados y cubiertas de colocación discontinua

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 14964:2007. Placas rígidas inferiores para tejados y cubiertas de colocación discontinua. Definiciones y características. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

5.6.Placas de plástico perfiladas translúcidas de una sola capa para cubiertas interiores y exteriores, paredes y techos

Marcado CE obligatorio desde el 10 de julio de 2015. Norma de aplicación: UNE-EN 1013:2013+A1:2015. Placas de plástico perfiladas translúcidas de una sola capa para cubiertas interiores y exteriores, paredes y techos. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

5.7.Placas traslúcidas planas de varias capas de policarbonato (PC) para cubiertas interiores y exteriores, paredes y techos

Marcado CE obligatorio desde el 10 de julio de 2016. Norma de aplicación: UNE-EN 16153:2013+A1:2015. Placas traslúcidas planas de varias capas de policarbonato (PC) para cubiertas interiores y exteriores, paredes y techos. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

6.TABIQUERÍA INTERIOR

6.1.Kits de tabiquería interior

Guía DITE Nº 003. Kits de tabiquería interior. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

7.CARPINTERÍA, DEFENSAS, HERRAJES Y VIDRIO

7.1.Carpintería

7.1.1.Ventanas y puertas exteriores peatonales*
Marcado CE obligatorio desde febrero de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 14351-1:2006+A1:2017. Ventanas y puertas. Norma de producto, características de prestación. Parte 1: Ventanas y puertas exteriores. (La frase relativa a la «capacidad de desbloqueo» que figura en la sección 1 «Campo de aplicación» queda excluida del ámbito de aplicación de la referencia publicada.). Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.
7.1.2.Puertas y portones industriales, comerciales, de garaje y ventanas practicables
Marcado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2019. Norma de aplicación: UNE-EN 13241:2004+A2:2017. Puertas y portones industriales, comerciales, de garaje. Norma de producto, características de prestación. Parte 1: Productos sin características de resistencia al fuego o control de humos. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3.
Marcado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2019. Norma de aplicación: UNE-EN 16034:2015. Puertas peatonales, industriales, comerciales, de garaje y ventanas practicables. Norma de producto, características de prestación.

Caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
41
VISADO

Características de resistencia al fuego y/o control de humo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.
NOTA: La norma UNE-EN 16034:2015 solo se aplicará junto con la norma UNE-EN 13241:2004+A2:2017 o la UNE-EN 14351-1:2006+A2:2017.

7.1.3.Fachadas ligeras

Marcado CE obligatorio desde el 1 de diciembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 13830:2016+A1:2021 Fachadas ligeras. Norma de producto. (la norma citada en el DOUE y con la que se realiza el marcado CE es la norma anulada EN 13830:2003). Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3.

7.2.Defensas

7.2.1.Persianas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 13659:2016. Persianas y persianas venecianas exteriores. Requisitos de prestaciones incluida la seguridad. (la norma citada en el DOUE y con la que se realiza el marcado CE es la norma anulada EN 13659:2004+A1:2008). Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

7.2.2.Toldos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 13561:2015. Persianas exteriores y toldos. Requisitos de prestaciones incluida la seguridad. (la norma citada en el DOUE y con la que se realiza el marcado CE es la norma anulada EN 13561:2004+A1:2008). Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

7.2.3.Dispositivos de reducción del ruido de tráfico. Especificaciones

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14388:2016. Dispositivos de reducción del ruido de tráfico. Reductores de ruido de tráfico en carreteras. Especificaciones. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3.

7.3.Herrajes

7.3.1.Dispositivos de emergencia accionados por una manilla o un pulsador para recorridos de evacuación

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 179:2009. Herrajes para la edificación. Dispositivos de emergencia accionados por una manilla o un pulsador para recorridos de evacuación. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

7.3.2.Dispositivos antipánico para salidas de emergencia activados por una barra horizontal

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 1125:2009. Herrajes para la edificación. Dispositivos antipánico para salidas de emergencia activados por una barra horizontal. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

7.3.3.Dispositivos de cierre controlado de puertas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2004, norma de aplicación: UNE-EN 1154:2003 y desde el 1 de enero de 2010, norma de aplicación: UNE-EN 1154:2003/AC:2006. Herrajes para la edificación. Dispositivos de cierre controlado de puertas. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

7.3.4.Dispositivos de retención electromagnética para puertas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2004, norma de aplicación: UNE-EN 1155:2003 y desde el 1 de enero de 2010, norma de aplicación: UNE-EN 1155:2003/AC:2006. Herrajes para la edificación. Dispositivos de retención electromagnética para puertas batientes. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

7.3.5.Dispositivos de coordinación de puertas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2004, norma de aplicación: UNE-EN 1158:2003 y desde el 1 de junio de 2006, norma de aplicación: UNE-EN 1158:2003/AC:2006. Herrajes para la edificación. Dispositivos de coordinación de puertas. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

7.3.6.Bisagras de un solo eje

Marcado CE obligatorio desde el 1 de diciembre de 2003, norma de aplicación: UNE-EN 1935:2002 y desde el 1 de enero de 2007, norma de aplicación: UNE-EN 1935:2002/AC:2004. Herrajes para la edificación. Bisagras de un solo eje. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

7.3.7.Cerraduras, pestillos y cerraderos mecánicos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 12209:2017. Herrajes para edificación. Cerraduras y cerraderos mecánicos. Requisitos y métodos de ensayo. (la norma citada en el DOUE y con la que se realiza el marcado CE es la anulada EN 12209:2003). Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2012. Norma de aplicación: UNE-EN 14846:2010. Herrajes para edificación. Cerraduras y pestillos. Cerraduras y cerraderos electromecánicos. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

7.4.Vidrio

7.4.1.Vidrio de silicato sodocálcico*

ANEJO 1. CONTROL DE CALIDAD

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2024/02054/03
Fecha: 17/10/2024
VISADO

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 572-9:2006. Vidrio para la construcción. Productos básicos de vidrio. Vidrio de silicato sodocálcico. Parte 9: Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

7.4.2.Vidrio de capa*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 1096-4:2019. Vidrio para la edificación. Vidrio de capa. Parte 4: Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

7.4.3.Unidades de vidrio aislante*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2012. Norma de aplicación: UNE-EN 1279-5:2019. Vidrio para la edificación. Unidades de vidrio aislante. Parte 5: Evaluación de la conformidad. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

7.4.4.Vidrio borosilicatado*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 1748-1-2:2005. Vidrio para la edificación. Productos básicos especiales. Parte 1-2: Vidrio borosilicatado. Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

7.4.5.Vidrio de silicato sodocálcico termoendurecido*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 1863-2:2005. Vidrio para la edificación. Vidrio de silicato sodocálcico termoendurecido. Parte 2: Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

7.4.6.Vidrio de silicato sodocálcico de seguridad templado térmicamente*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Normas de aplicación: UNE-EN 12150-2:2005+ERRATUM:2011. Vidrio para la edificación. Vidrio de silicato sodocálcico de seguridad templado térmicamente. Parte 2: Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

7.4.7.Vidrio de silicato sodocálcico endurecido químicamente*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 12337-2:2006. Vidrio para la edificación. Vidrio de silicato sodocálcico endurecido químicamente. Parte 2: Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

7.4.8.Vidrio de silicato sodocálcico de seguridad templado térmicamente de perfil en U*

Marcado CE obligatorio a partir del 8 de agosto de 2015. Norma de aplicación: UNE-EN 15683-2:2014. Vidrio en la edificación. Vidrio de silicato sodocálcico de seguridad templado térmicamente de perfil en U. Parte 2: Evaluación de la conformidad/norma de producto. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

7.4.9.Vidrio borosilicatado de seguridad templado térmicamente*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13024-2:2005. Vidrio para la edificación. Vidrio borosilicatado de seguridad templado térmicamente. Parte 2: Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

7.4.10.Productos de vidrio de silicato básico alcalinotérreo*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 14178-2:2005. Vidrio para la edificación. Productos de vidrio de silicato básico alcalinotérreo. Parte 2: Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

7.4.11.Vidrio de seguridad de silicato alcalinotérreo templado térmicamente y tratado «heat soak»*

Marcado CE obligatorio a partir del 8 de agosto de 2015. Norma de aplicación: UNE-EN 15682-2:2014. Vidrio en la edificación. Vidrio de seguridad de silicato alcalinotérreo templado térmicamente y tratado «heat soak». Parte 2: Evaluación de la conformidad/norma de producto. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

7.4.12.Vidrio de seguridad de silicato sodocálcico templado en caliente*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14179-2:2006. Vidrio para la edificación. Vidrio de seguridad de silicato sodocálcico templado en caliente. Parte 2: Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

7.4.13.Vidrio de seguridad de silicato alcalinotérreo endurecido en caliente*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14321-2:2006. Vidrio para la edificación. Vidrio de seguridad de silicato alcalinotérreo endurecido en caliente. Parte 2: Evaluación de la conformidad. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

7.4.14.Vidrio laminado y vidrio laminado de seguridad*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14449:2006. Vidrio para la edificación. Vidrio laminado y vidrio laminado de seguridad. Evaluación de la conformidad. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

7.4.15.Vidrio para la edificación. Vitrocerámicas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 1748-2-2:2005. Vidrio para la edificación. Productos básicos especiales. Parte 2-2: Vitrocerámicas. Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

7.4.16.Espejos de vidrio recubierto de plata para uso interno

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 1036-2:2009. Vidrio para la edificación. Espejos de vidrio recubierto de plata para uso interno. Parte 2: Evaluación de la conformidad; norma de producto. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

7.4.17.Bloques de vidrio y paveses de vidrio

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2024/02054/03
Fecha: 17/10/2024
VISADO

ANEJO 1. CONTROL DE CALIDAD

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 1051-2:2008. Vidrio para la edificación. Bloques de vidrio y paveses de vidrio. Parte 2: Evaluación de la conformidad. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

7.4.18.Sistemas de acristalamiento estructural sellante

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 002-1. Sistemas de acristalamiento estructural sellante. Parte 1: Con soporte y sin soporte. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/2+.

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 002-2. Sistemas de acristalamiento estructural sellante. Parte 2: Aluminio lacado. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/2+.

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 002-3. Sistemas de acristalamiento estructural sellante. Parte 3: Rotura de puente térmico. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/2+.

8.REVESTIMIENTOS

8.1.Piedra natural

8.1.1.Baldosas de piedra natural para uso como pavimento exterior*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2013. Norma de aplicación: UNE-EN 1341:2013. Baldosas de piedra natural para uso como pavimento exterior. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

8.1.2.Adoquines de piedra natural para uso como pavimento exterior

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2013. Norma de aplicación: UNE-EN 1342:2013. Adoquines de piedra natural para uso como pavimento exterior. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

8.1.3.Bordillos de piedra natural para uso como pavimento exterior

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2013. Norma de aplicación: UNE-EN 1343:2013. Bordillos de piedra natural para uso como pavimento exterior. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

8.1.4.Piedra natural. Placas para revestimientos murales*

Marcado CE obligatorio desde el 8 de abril de 2017. Norma de aplicación UNE-EN 1469:2015. Piedra natural. Placas para revestimientos murales. Requisitos. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

8.1.5.Productos de piedra natural. Plaquetas*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 12057:2015. Productos de piedra natural. Plaquetas. Requisitos. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3/4.

8.1.6.Productos de piedra natural. Baldosas para pavimentos y escaleras*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 12058:2015. Productos de piedra natural. Baldosas para pavimentos y escaleras. Requisitos. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3/4.

8.1.7.Productos de pizarra y piedra natural para tejados y revestimientos discontinuos

Marcado CE obligatorio a partir del 13 de febrero de 2016. Norma de aplicación: UNE-EN 12326-1:2015. Productos de pizarra y piedra natural para tejados y revestimientos discontinuos. Parte 1: Especificación de producto. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

8.2.Piedra aglomerada

8.2.1 Piedra aglomerada. Suelo

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 15285:2009. Piedra aglomerada. Baldosas modulares para suelo (uso interno y externo). Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

8.2.2 Piedra aglomerada. Pared

Marcado CE obligatorio a partir del 8 de agosto de 2015. Norma de aplicación: UNE-EN 15286:2013. Piedra aglomerada. Losas y baldosas para acabados de pared (interiores y exteriores). Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

8.3.Hormigón

8.3.1.Tejas y piezas de hormigón para tejados y revestimiento de muros*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2012, normas de aplicación: UNE-EN 490:2012+A1:2018 y UNE 127100:1999 (complemento nacional de la norma europea). Tejas y piezas de hormigón para tejados y revestimiento de muros. Especificaciones de producto. Sistemas de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3/4.

8.3.2.Adoquines de hormigón

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2005, norma de aplicación: UNE-EN 1338:2004 y desde el 1 de enero de 2007, normas de aplicación: UNE-EN 1338:2004/AC:2006 y UNE 127 338:2007 Adoquines de hormigón. (complemento nacional de la norma europea). (En breve será sustituida por UNE 127338:2022). Especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

8.3.3.Baldosas de hormigón*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2005, norma de aplicación: UNE-EN 1339:2004 y desde el 1 de enero de 2007, normas de aplicación: UNE-EN 1339:2004/AC:2006 y UNE 127 339:2012. Baldosas de hormigón (En breve será

Caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
44
VISADO

sustituida por UNE 127339:2022). Especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

8.3.4.Bordillos prefabricados de hormigón

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2005, norma de aplicación: UNE-EN 1340:2004 y desde el 1 de enero de 2007, normas de aplicación: UNE-EN 1340:2004/ERRATUM:2007 y UNE 127 340:2006 (complemento nacional de la norma europea). Bordillos prefabricados de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

8.3.5.Baldosas de terrazo para uso interior*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2006. Normas de aplicación: UNE-EN 13748-1:2005, UNE-EN 13748-1:2005/ERRATUM:2005 y UNE127748-1:2012. Baldosas de terrazo. Parte 1: Baldosas de terrazo para uso interior. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

8.3.6.Baldosas de terrazo para uso exterior*

Obligatorio desde el 1 de abril de 2006. Normas de aplicación: UNE-EN 13748-2:2005 y UNE 127748-2:2012 (complemento nacional de la norma europea). Baldosas de terrazo. Parte 2: Baldosas de terrazo para uso exterior. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

8.3.7.Prelosas para sistemas de forjado

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 13747:2006+A2:2011. Productos prefabricados de hormigón. Prelosas para sistemas de forjado. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

8.3.8.Mortero para recrecidos y acabados de suelos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 13813:2014. Mortero para recrecidos y acabados de suelos. Propiedades y requisitos. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

8.3.9.Anclajes metálicos utilizados en pavimentos de hormigón

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13877-3:2005. Pavimentos de hormigón. Parte 3: Especificaciones para anclajes metálicos utilizados en pavimentos de hormigón. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

8.4.Arcilla cocida

8.4.1.Tejas de arcilla cocida para colocación discontinua*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2007. Normas de aplicación: UNE-EN 1304:2020. Tejas y piezas auxiliares de arcilla cocido. Definiciones y especificaciones de producto; y UNE 136020:2004. Tejas cerámicas. Código de práctica para el diseño y el montaje de cubiertas con tejas cerámicas. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3/4.

8.4.2.Adoquines de arcilla cocida

Marcado CE obligatorio a partir del 8 de agosto de 2015. Norma de aplicación: UNE-EN 1344:2015. Adoquines de arcilla cocida. Especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

8.4.3.Adhesivos para baldosas cerámicas*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de julio de 2013. Norma de aplicación: UNE-EN 12004-1:2017. Adhesivos para baldosas cerámicas. Requisitos, evaluación de la conformidad, clasificación y designación. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1, 3 o 4.

8.4.4.Baldosas cerámicas*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de julio de 2014. Norma de aplicación: UNE-EN 14411:2013. Baldosas cerámicas. Definiciones, clasificación, características y marcado. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

8.5.Madera

8.5.1.Suelos de madera y parqué*

Marcado CE obligatorio a partir del 8 de agosto de 2015. Norma de aplicación: UNE-EN 14342: 2013. Suelos de madera y parqué. Características, evaluación de conformidad y marcado. (El apartado 4.4 de la norma queda excluido del ámbito de aplicación de la referencia publicada). Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

8.5.2.Frisos y entablados de madera

Marcado CE obligatorio a partir del 8 de agosto de 2015, norma de aplicación: UNE-EN 14915:2013+A2:2021. Frisos y entablados de madera maciza. Características, evaluación de la conformidad y marcado. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

8.6.Metal

8.6.1.Enlistonado y cantoneras metálicas. Enlucido interior

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13658-1:2006. Mallas y junquillos metálicos. Definiciones, requisitos y métodos de ensayo. Parte 1: Enlucido interior. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3/4.

8.6.2.Enlistonado y esquineras metálicas. Enlucido exterior

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13658-2:2006. Mallas y junquillos metálicos. Definiciones, requisitos y métodos de ensayo. Parte 2: Enlucido exterior. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3/4.

8.6.3.Chapas metálicas autoportantes para recubrimiento y revestimiento de cubiertas y fachadas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14782:2006+ERRATUM:2010. Chapas metálicas autoportantes para recubrimiento y revestimiento de cubiertas y fachadas. Especificaciones y requisitos de producto. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3/4.

8.6.4.Chapas y flejes de metal totalmente soportados para cubiertas y revestimientos interiores y exteriores.

Marcado CE obligatorio a partir del 8 de agosto de 2015. Norma de aplicación: UNE-EN 14783:2015. Chapas y flejes de metal totalmente soportados para cubiertas y revestimientos interiores y exteriores. Especificación de producto y requisitos. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

8.6.5.Paneles sandwich aislantes autoportantes de doble cara metálica

Marcado CE obligatorio a partir del 8 de agosto de 2015, norma de aplicación: UNE-EN 14509:2014. Paneles sandwich aislantes autoportantes de doble cara metálica. Productos hechos en fábrica. Especificaciones. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

8.7.Laminados compactos y paneles de compuesto HPL para acabados de paredes y techos

Marcado CE obligatorio desde 1 de noviembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 438-7:2005. Laminados decorativos de alta presión (HPL). Láminas basadas en resinas termoestables (normalmente denominadas laminados). Parte 7: Laminados compactos y paneles de compuesto HPL para acabados de paredes y techos externos e internos. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

8.8.Recubrimientos de suelo resilientes, textiles y laminados

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14041:2018. Revestimientos de suelo resilientes, textiles y laminados. Características esenciales. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

8.9.Techos suspendidos

Marcado CE obligatorio desde el 8 de abril de 2017. Norma de aplicación: UNE-EN 13964:2016. Techos suspendidos. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

8.10.Placas de escayola para techos suspendidos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2008, normas de aplicación: UNE-EN 14246:2007 y desde el 1 de enero de 2008, norma de aplicación: UNE-EN 14246:2007/AC:2007. Placas de escayola para techos suspendidos. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3/4.

8.11.Superficies para áreas deportivas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 14904:2007. Superficies para áreas deportivas. Especificaciones para suelos multi-deportivos de interior. La nota 1 del anexo ZA.1 de la norma queda excluida del ámbito de aplicación de la referencia publicada. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3.

8.12.Betunes y ligantes bituminosos

8.12.1.Especificaciones de betunes para pavimentación

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 12591:2009. Betunes y ligantes bituminosos. Especificaciones de betunes para pavimentación. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

8.12.2.Especificaciones de las emulsiones bituminosas catiónicas

Marcado CE obligatorio a partir del 8 de agosto de 2015. Normas de aplicación: UNE-EN 13808:2013 y UNE-EN 13808:2013/1M:2014. Betunes y ligantes bituminosos. Especificaciones de las emulsiones bituminosas catiónicas. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

8.12.3.Especificaciones de betunes duros para pavimentación

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2011. Normas de aplicación: UNE-EN 13924-1:2016. Betunes y ligantes bituminosos. Marco para la especificación de los betunes especiales para pavimentación. Parte 1: Betunes duros para pavimentación. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

8.12.4.Marco para la especificación de los ligantes bituminosos fluidificados y fluxados

Marcado CE obligatorio a partir del 8 de agosto de 2015. Norma de aplicación: UNE-EN 15322:2014. Betunes y ligantes bituminosos. Marco para la especificación de los ligantes bituminosos fluidificados y fluxados. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

8.13.Revestimientos decorativos para paredes

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2024/02054/03
Fecha: 17/10/2024
VISADO

Marcado CE obligatorio desde el 1 de julio de 2012. Norma de aplicación: UNE-EN 15102:2019. Revestimientos decorativos para paredes. Revestimientos en forma de rollos. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

8.14.Revocos exteriores y enlucidos interiores basados en ligantes orgánicos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 15824:2017. Especificaciones para revocos exteriores y enlucidos interiores basados en ligantes orgánicos. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

8.15.Kits de revestimientos impermeables para suelos y/o paredes de piezas húmedas

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 022-1. Kits de revestimientos impermeables para suelos y/o paredes de piezas húmedas. Parte 1: Revestimientos aplicados en forma líquida con o sin superficies de protección para uso transitable. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/2+/3/4.
Norma de aplicación: Guía DITE Nº 022-2. Kits de revestimientos impermeables para suelos y/o paredes de piezas húmedas. Parte 2: Kits basados en láminas flexibles. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/2+/3/4.
Norma de aplicación: Guía DITE Nº 022-3. Kits de revestimientos impermeables para suelos y/o paredes de piezas húmedas. Parte 3: Kits basados en paneles estancos. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/2+/3/4.

9.PRODUCTOS PARA SELLADO DE JUNTAS

9.1.Productos de sellado aplicados en caliente

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14188-1:2005. Productos para sellado de juntas. Parte 1: Especificaciones para productos de sellado aplicados en caliente. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

9.2.Productos de sellado aplicados en frío

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14188-2:2005. Productos para sellando de juntas. Parte 2: Especificaciones para productos de sellado aplicados en frío. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

9.3.Juntas preformadas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14188-3:2007. Productos para sellado de juntas. Parte 3: Especificaciones para juntas preformadas. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

9.4.Sellantes para elementos de fachada

Marcado CE obligatorio desde el 1 de julio de 2014. Norma de aplicación: UNE-EN 15651-1:2017. Sellantes para uso no estructural en juntas de edificios y zonas peatonales. Parte 1: Sellantes para elementos de fachada. (La norma citada en el DOUE y con la que se realiza el marcado CE es la anulada UNE-EN 15651-1:2012). Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

9.5.Sellantes para acristalamiento

Marcado CE obligatorio desde el 1 de julio de 2014. Norma de aplicación: UNE-EN 15651-2:2017. Sellantes para uso no estructural en juntas en edificios y zonas peatonales. Parte 2: Sellantes para acristalamiento. (La norma citada en el DOUE y con la que se realiza el marcado CE es la anulada UNE-EN 15651-2:2012). Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

9.6.Sellantes para juntas sanitarias

Marcado CE obligatorio desde el 1 de julio de 2014. Norma de aplicación: UNE-EN 15651-3:2017. Sellantes para uso no estructural en juntas de edificios y zonas peatonales. Parte 3: Sellantes para juntas sanitarias. (La norma citada en el DOUE y con la que se realiza el marcado CE es la anulada UNE-EN 15651-3:2012). Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

9.7.Sellantes para zonas peatonales

Marcado CE obligatorio desde el 1 de julio de 2014. Norma de aplicación: UNE-EN 15651-4:2017. Sellantes para uso no estructural en juntas en edificios y zonas peatonales. Parte 4: Sellantes para zonas peatonales. (La norma citada en el

ANEJO 1. CONTROL DE CALIDAD

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

DOUE y con la que se realiza el marcado CE es la anulada UNE-EN 15651-4:2012). Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

10.INSTALACIÓN DE CALEFACCIÓN

10.1.Aparatos insertables, incluidos los hogares abiertos, que utilizan combustibles sólidos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de julio de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 16510-1:2019. Equipos de calefacción residencial alimentados con combustibles sólido. Parte 1: Requisitos generales y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3.

10.2.Estufas que utilizan combustibles sólidos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de julio de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 16510-1:2019. Equipos de calefacción residencial alimentados con combustibles sólido. Parte 1: Requisitos generales y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3.

10.3.Estufas para combustibles líquidos, con quemadores de vaporización y conductos de evacuación de humos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 1:1999/A1:2008. Estufas para combustibles líquidos, con quemadores de vaporización y conductos de evacuación de humos. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3.

10.4.Estufas de sauna con combustión múltiple alimentadas por troncos de madera natural

Marcado CE obligatorio desde el 1 de julio de 2012. Norma de aplicación: UNE-EN 15821:2011. Estufas de sauna con combustión múltiple alimentadas por troncos de madera natural. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3.

10.5.Calderas domésticas independientes que utilizan combustible sólido

Marcado CE obligatorio desde el 1 de julio de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 16510-1:2019. Equipos de calefacción residencial alimentados con combustibles sólido. Parte 1: Requisitos generales y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3.

10.6.Paneles radiantes montados en el techo alimentados con agua a una temperatura inferior a 120 ºC

Marcado CE obligatorio desde el 10 de marzo de 2018. Norma de aplicación: UNE-EN 14037-1:2017. Superficies suspendidas alimentadas con agua para calefacción y refrigeración a una temperatura inferior a 120 °C. Parte 1: Paneles radiantes prefabricados para calefacción montados en el techo. Requisitos y especificaciones técnicas. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

10.7.Radiadores y convectores

Marcado CE obligatorio desde el 1 de diciembre 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 442-1:2015. Radiadores y convectores. Parte 1: Especificaciones y requisitos técnicos. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3.

10.8.Tubos radiantes suspendidos con monoquemador

Marcado CE obligatorio desde el 1 de diciembre de 2010. Normas de aplicación: UNE-EN 17175:2021. Bandas radiantes y sistemas de tubos radiantes continuos con multiquemador suspendidos que utilizan combustibles gaseosos para uso no doméstico. Seguridad y eficiencia energética; y UNE-EN 416:2021. Tubos y sistemas de tubos radiantes suspendidos que utilizan combustibles gaseosos para uso no doméstico. Seguridad y eficiencia energética. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+/4.

10.9.Tubos radiantes suspendidos con multiquemador

Marcado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2010, Norma de aplicación: UNE-EN 416:2021. Tubos y sistemas de tubos radiantes suspendidos que utilizan combustibles gaseosos para uso no doméstico. Seguridad y eficiencia energética. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+/4.
Marcado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 416:2021. Tubos y sistemas de tubos radiantes suspendidos que utilizan combustibles gaseosos para uso no doméstico. Seguridad y eficiencia energética. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+/4.
Marcado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 777-3:2009. Tubos radiantes suspendidos con multiquemador que utilizan combustibles gaseosos para uso no doméstico. Parte 3: Sistema F, seguridad. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+/4.

ANEJO 1. CONTROL DE CALIDAD

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

Marcado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 416:2021. Tubos y sistemas de tubos radiantes suspendidos que utilizan combustibles gaseosos para uso no doméstico. Seguridad y eficiencia energética. Sistema H, seguridad. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+/4.

10.10.Generadores de aire caliente por convección forzados para la calefacción de locales de uso doméstico, sin ventilador

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 17082:2021. Generadores de aire caliente por convección forzada, que funcionan con combustibles gaseosos, para la calefacción de locales de usos doméstico y no doméstico de consumo calorífico inferior o igual a 300 kW. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+/4.

10.11.Generadores de aire caliente por convección forzada para la calefacción de locales de uso doméstico, que incorporan quemadores con ventilador

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 17082:2021. Generadores de aire caliente por convección forzada, que funcionan con combustibles gaseosos, para la calefacción de locales de usos doméstico y no doméstico de consumo calorífico inferior o igual a 300 kW. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+/4.

10.12.Generadores de aire caliente por convección forzada para la calefacción de locales de uso no doméstico, sin ventilador

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 17082:2021. Generadores de aire caliente por convección forzada, que funcionan con combustibles gaseosos, para la calefacción de locales de usos doméstico y no doméstico de consumo calorífico inferior o igual a 300 kW. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+/4.

10.13.Generadores de aire caliente por convección forzada para la calefacción de locales de uso no doméstico, que incorporan un ventilador

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 17082:2021. Generadores de aire caliente por convección forzada, que funcionan con combustibles gaseosos, para la calefacción de locales de usos doméstico y no doméstico de consumo calorífico inferior o igual a 300 kW. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+/4.

10.14.Aparatos de calefacción doméstica alimentados con pellets de madera

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 14785:2007. Aparatos de calefacción doméstica alimentados con pellets de madera. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3.

10.15.Aparatos con liberación lenta de calor alimentados con combustibles sólidos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 15250:2008. Aparatos con liberación lenta de calor alimentados con combustibles sólidos. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3.

11.INSTALACIÓN DE DEPÓSITOS DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS

11.1.Tanques termoplásticos fijos para almacenamiento en superficie de gasóleos domésticos de calefacción, queroseno y combustibles diesel

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 13341:2005+A1:2011. Tanques termoplásticos fijos para almacenamiento en superficie de gasóleos domésticos de calefacción, queroseno y combustibles diesel. Tanques de polietileno moldeados por moldeo rotacional y de poliamida 6 fabricados por polimerización iónica. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3.

12.INSTALACIÓN DE GAS

12.1.Juntas elastoméricas. Materiales de juntas empleadas en tubos y accesorios para transporte de gases y fluidos hidrocarbonados

Marcado CE obligatorio desde el 1 de diciembre de 2003. Norma de aplicación: UNE-EN 682:2017. Juntas elastoméricas. Requisitos de los materiales de juntas empleadas en tubos y accesorios para transporte de gases y fluidos hidrocarbonados. Norma de aplicación: UNE-EN 682:2002/A1:2006 desde el 1 de julio de 2012. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

12.2.Sistemas de detección de fugas

ANEJO 1. CONTROL DE CALIDAD

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2024/02054/03
Fecha: 17/10/2024
VISADO

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 13160-1:2003. Sistemas de detección de fugas. Parte 1: Principios generales. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3/4.

12.3.Tubos, racores y accesorios de fundición dúctil y sus uniones para conducciones de gas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 969:2009. Tubos, racores y accesorios de fundición dúctil y sus uniones para conducciones de gas. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3.

12.4.Tubería flexible metálica corrugada de seguridad para la conexión de aparatos domésticos que utilizan combustibles gaseosos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 14800:2009. Tubería flexible metálica corrugada de seguridad para la conexión de aparatos domésticos que utilizan combustibles gaseosos. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3.

12.5.Válvula de seguridad para tubos flexibles metálicos destinados a la unión de aparatos de uso doméstico que utilizan combustibles gaseosos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 15069:2009. Válvula de seguridad para tubos flexibles metálicos destinados a la unión de aparatos de uso doméstico que utilizan combustibles gaseosos. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

12.6.Llaves de obturador esférico y de macho cónico, accionadas manualmente, para instalaciones de gas en edificios

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2012. Norma de aplicación: UNE-EN 331:2016. Llaves de obturador esférico y de macho cónico, accionadas manualmente, para instalaciones de gas en edificios. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3.

13.INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD

13.1.Columnas y báculos de alumbrado de hormigón armado y hormigón pretensado

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 40-4:2006. Columnas y báculos de alumbrado. Parte 4: Requisitos para columnas y báculos de alumbrado de hormigón armado y hormigón pretensado. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

13.2.Columnas y báculos de alumbrado de acero

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 40-5:2003. Columnas y báculos de alumbrado. Parte 5: Requisitos para las columnas y báculos de alumbrado de acero. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

13.3.Columnas y báculos de alumbrado de aluminio

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 40-6:2003. Columnas y báculos de alumbrado. Parte 6: Requisitos para las columnas y báculos de alumbrado de aluminio. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

13.4.Columnas y báculos de alumbrado de materiales compuestos poliméricos reforzados con fibra

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 40-7:2003. Columnas y báculos de alumbrado. Parte 7: Requisitos para columnas y báculos de alumbrado de materiales compuestos poliméricos reforzados con fibra. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

13.5. Cables de energía, control y comunicación para aplicaciones generales sujetos a requisitos de reacción al fuego

Marcado CE obligatorio desde el 1 de julio de 2017. Norma de aplicación: UNE-EN 50575:2015 y desde el 1 de julio de 2017, norma de aplicación: UNE-EN 50575:2015/A1:2016. Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcción sujetos a requisitos de reacción al fuego. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1+/3/4.

14.INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO Y DRENAJE

14.1.Tubos

14.1.1.Tuberías de gres, accesorios y juntas para saneamiento

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2024/02054/03
Fecha: 17/10/2024
VISADO

Marcado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2014. Norma de aplicación: UNE-EN 295-1:2013. Sistemas de tuberías de gres para saneamiento. Parte 1: Requisitos para tuberías, accesorios y juntas. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.
Marcado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2014. Norma de aplicación: UNE-EN 295-4:2013. Sistemas de tuberías de gres para saneamiento. Parte 4: Requisitos para adaptadores, conectores y uniones flexibles. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.
Marcado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2014. Norma de aplicación: UNE-EN 295-5:2013. Sistemas de tuberías de gres para saneamiento. Parte 5: Requisitos para uniones y tuberías perforadas. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.
Marcado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2014. Norma de aplicación: UNE-EN 295-6:2013. Sistemas de tuberías de gres para saneamiento. Parte 6: Requisitos para los componentes de las bocas de hombre y cámaras de inspección. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.
Marcado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2014. Norma de aplicación: UNE-EN 295-7:2013. Sistemas de tuberías de gres para saneamiento. Parte 7: Requisitos para tuberías de gres y juntas para hinca. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

14.1.2.Tuberías de fibrocemento para drenaje y saneamiento. Pasos de hombre y cámaras de inspección

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2003. Norma de aplicación: UNE-EN 588-2:2002. Tuberías de fibrocemento para drenaje y saneamiento. Parte 2: Pasos de hombre y cámaras de inspección. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

14.1.3.Tubos y accesorios de acero galvanizado en caliente soldados longitudinalmente con manguito acoplable para canalización de aguas residuales

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2006. Normas de aplicación: UNE-EN 1123-1:2000 y UNE-EN 1123-1:2000/A1:2005. Tubos y accesorios de acero galvanizado en caliente soldados longitudinalmente con manguito acoplable para canalización de aguas residuales. Parte 1: Requisitos, ensayos, control de calidad. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

14.1.4.Tubos y accesorios de acero inoxidable soldados longitudinalmente, con manguito acoplable para canalización de aguas residuales

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2006. Normas de aplicación: UNE-EN 1124-1:2000 y UNE-EN 1124-1:2000/A1:2005. Tubos y accesorios de acero inoxidable soldados longitudinalmente, con manguito acoplable para canalización de aguas residuales. Parte 1: Requisitos, ensayos, control de calidad. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

14.1.5.Tubos y accesorios de fundición, sus uniones y piezas especiales destinados a la evacuación de aguas de los edificios

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2009, normas de aplicación: UNE-EN 877:2000 y UNE-EN 877:2000/A1:2007 y desde el 1 de enero de 2009, norma de aplicación: UNE-EN 877:2000/A1:2007/AC:2008. Tubos y accesorios de fundición, sus uniones y piezas especiales destinados a la evacuación de aguas de los edificios. Requisitos, métodos de ensayo y aseguramiento de la calidad. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

14.1.6.Tuberías, accesorios y piezas especiales de fundición dúctil y sus uniones

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 598:2008+A1:2009. Tuberías, accesorios y piezas especiales de fundición dúctil y sus uniones para aplicaciones de saneamiento. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

14.2.Pozos de registro

14.2.1.Pozos de registro y cámaras de inspección de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibras de acero

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2009. Normas de aplicación: UNE-EN 1917:2008 y UNE-EN 127917:2021 (complemento nacional de la norma europea). Pozos de registro y cámaras de inspección de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibras de acero. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

14.2.2.Pates para pozos de registro enterrados

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 13101:2003. Pates para pozos de registro enterrados. Requisitos, marcado, ensayos y evaluación de conformidad. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

14.2.3.Escaleras fijas para pozos de registro

Marcado CE obligatorio desde el 1 de diciembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 14396:2004. Escaleras fijas para pozos de registro. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

14.3.Plantas elevadoras de aguas residuales

14.3.1.Plantas elevadoras de aguas residuales que contienen materias fecales

Marcado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2002. Norma de aplicación: UNE-EN 12050-1:2001. Plantas elevadoras de aguas residuales para edificios e instalaciones. Principios de construcción y ensayo. Parte 1: Plantas elevadoras de aguas residuales que contienen materias fecales. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3.

14.3.2.Plantas elevadoras de aguas residuales que no contienen materias fecales

ANEJO 1. CONTROL DE CALIDAD

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2024/02054/03
Fecha: 17/10/2024
VISADO

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2002. Norma de aplicación: UNE-EN 12050-1:2015 Plantas elevadoras de aguas residuales para edificios e instalaciones. Parte 1: Plantas elevadoras de aguas residuales que contienen materias fecales. UNE-EN 12050-2:2015 Parte 2: Plantas elevadoras de aguas residuales que no contienen materias fecales. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3.

14.3.3.Plantas elevadoras de aguas residuales que contienen materias fecales para aplicaciones limitadas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2002. Norma de aplicación: UNE-EN 12050-3:2015. Plantas elevadoras de aguas residuales para edificios e instalaciones. Parte 3: Plantas elevadoras de aguas residuales que contienen materias fecales para aplicaciones limitadas. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3.

14.4.Válvulas

14.4.1.Válvulas de retención para aguas residuales que no contienen materias fecales y para aguas residuales que contienen materias fecales en plantas elevadoras de aguas residuales

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2002. Norma de aplicación: UNE-EN 12050-4:2015. Plantas elevadoras de aguas residuales para edificios e instalaciones. Parte 4: Válvulas de retención para aguas residuales que no contienen materias fecales y para aguas residuales que contienen materias fecales. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3.

14.4.2.Válvulas equilibradoras de presión para sistemas de desagüe

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 12380:2003. Válvulas equilibradoras de presión para sistemas de desagüe. Requisitos, métodos de ensayo y evaluación de la conformidad. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

14.5.Canales de desagüe para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2004, norma de aplicación: UNE-EN 1433:2003 y desde el 1 de enero de 2006, norma de aplicación: UNE-EN 1433:2003/A1:2005. Canales de desagüe para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Clasificación, requisitos de diseño y de ensayo, marcado y evaluación de la conformidad. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3.

14.6.Pequeñas instalaciones de depuración de aguas residuales

14.6.1.Fosas sépticas prefabricadas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de diciembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 12566-1:2017. Pequeñas instalaciones de depuración de aguas residuales para poblaciones de hasta 50 habitantes equivalentes. Parte 1: Fosas sépticas prefabricadas. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3.

14.6.2.Plantas de depuración de aguas residuales domésticas prefabricadas y/o montadas en su destino

Marcado CE obligatorio desde el 8 de agosto de 2015. Norma de aplicación: UNE-EN 12566-3:2017. Pequeñas instalaciones de depuración de aguas residuales para poblaciones de hasta 50 habitantes equivalentes. Parte 3: Plantas de depuración de aguas residuales domésticas prefabricadas y/o montadas en su destino. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3.

14.6.3.Fosas sépticas montadas en su destino a partir de conjuntos prefabricados

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 12566-4:2017. Pequeñas instalaciones de depuración de aguas residuales para poblaciones de hasta 50 habitantes equivalentes. Parte 4: Fosas sépticas montadas en su destino a partir de conjuntos prefabricados. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3.

14.6.4.Unidades de depuración prefabricadas para efluentes de fosas sépticas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2014. Norma de aplicación: UNE-EN 12566-6:2017. Pequeñas instalaciones de depuración de aguas residuales para poblaciones de hasta 50 habitantes equivalentes. Parte 6: Unidades de depuración prefabricadas para efluentes de fosas sépticas. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

14.6.5.Unidades prefabricadas de tratamiento terciario

Marcado CE obligatorio a partir del 8 de agosto de 2015. Norma de aplicación: UNE-EN 12566-6:2017. Pequeñas instalaciones de depuración de aguas residuales para poblaciones de hasta 50 habitantes equivalentes. Parte 7: Unidades prefabricadas de tratamiento terciario. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

14.7.Dispositivos antiinundación para edificios

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 13564-1:2003. Dispositivos antiinundación para edificios. Parte 1: Requisitos. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

14.8.Juntas de estanquidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje

14.8.1.Caucho vulcanizado

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2009, norma de aplicación: UNE-EN 681-1:1996, desde el 1 de enero de 2004, normas de aplicación: UNE-EN 681-1:1996/A1:1999 y UNE-EN 681-1:1996/A2:2002 y desde el 1 de enero de 2009,

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

norma de aplicación: UNE-EN 681-1:1996/A3:2006. Juntas elastoméricas. Requisitos de los materiales para juntas de estanquidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje. Parte 1: Caucho vulcanizado. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

14.8.2.Elastómeros termoplásticos

Marcado CE obligatorio desde 1 de enero de 2004, normas de aplicación: UNE-EN 681-2:2001 y UNE-EN 681-2:2001/A1:2002 y desde el 1 de enero de 2010, norma de aplicación: UNE-EN 681-2:2001/A2:2006. Juntas elastoméricas. Requisitos de los materiales para juntas de estanquidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje. Parte 2: Elastómeros termoplásticos. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

14.8.3.Materiales celulares de caucho vulcanizado

Marcado CE obligatorio desde 1 de enero de 2004. Normas de aplicación: UNE-EN 681-3:2001 y UNE-EN 681-3:2001/A1:2002 y desde el 1 de julio de 2012, norma de aplicación: UNE-EN 681-3:2001/A2:2006. Juntas elastoméricas. Requisitos de los materiales para juntas de estanquidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje. Parte 3: Materiales celulares de caucho vulcanizado. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

14.8.4.Elementos de estanquidad de poliuretano moldeado

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2004. Normas de aplicación: UNE-EN 681-4:2001 y UNE-EN 681-4:2001/A1:2002 y desde el 1 de julio de 2012, norma de aplicación: UNE-EN 681-4:2001/A2:2006. Juntas elastoméricas. Requisitos de los materiales para juntas de estanquidad de tuberías empleadas en canalizaciones de agua y en drenaje. Parte 4: Elementos de estanquidad de poliuretano moldeado. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

14.9.Separadores de grasas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006, norma de aplicación: UNE-EN 1825-1:2005 y desde el 1 de enero de 2007, norma de aplicación: UNE-EN 1825-1:2005/AC:2006. Separadores de grasas. Parte 1: Principios de diseño, características funcionales, ensayos, marcado y control de calidad. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3/4.

14.10.Adhesivos para sistemas de canalización en materiales termoplásticos sin presión

Marcado CE obligado desde el 1 de enero de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 14680:2016. Adhesivos para sistemas de canalización en materiales termoplásticos sin presión. Especificaciones. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

15.INSTALACIÓN DE FONTANERÍA Y APARATOS SANITARIOS

15.1.Inodoros y conjuntos de inodoros con sifón incorporado

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2013, norma de aplicación: UNE-EN 997:2019. Inodoros y conjuntos de inodoros con sifón incorporado. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

15.2.Urinarios murales

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 13407:2016+A1:2019. Urinarios murales. Requisitos funcionales y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

15.3.Tubos y racores de acero para el transporte de líquidos acuosos, incluido el agua destinada al consumo humano

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2007. Normas de aplicación: UNE-EN 10224:2003 y UNE-EN 10224:2003/A1:2006. Tubos y racores de acero para el transporte de líquidos acuosos, incluido el agua destinada al consumo humano. Condiciones técnicas de suministro. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

15.4.Juntas para la conexión de tubos de acero y racores para el transporte de líquidos acuosos incluido agua para el consumo humano

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 10311:2006. Juntas para la conexión de tubos de acero y racores para el transporte de líquidos acuosos incluido agua para el consumo humano. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

15.5.Tubos y racores de acero inoxidable para el transporte de líquidos acuosos incluyendo agua para el consumo humano

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2007. Normas de aplicación: UNE-EN 10312:2003 y UNE-EN 10312:2003/A1:2006. Tubos y racores de acero inoxidable para el transporte de líquidos acuosos incluyendo agua para el consumo humano. Condiciones técnicas de suministro. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

ANEJO 1. CONTROL DE CALIDAD

Caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

15.6.Bañeras de hidromasaje

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 12764:2016+A1:2019. Aparatos sanitarios. Especificaciones para bañeras de hidromasaje. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

15.7.Fregaderos de cocina

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13310:2016+A1:2019. Fregaderos de cocina. Requisitos funcionales y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

15.8.Bidets

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 14528:2016+A1:2019. Bidets. Requisitos funcionales y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

15.9.Cubetas de lavado comunes para usos domésticos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 14296:2016+A1:2019. Cubetas de lavado comunes para usos domésticos. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

15.10.Mamparas de ducha

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 14428:2016+A1:2019. Mamparas de ducha. Requisitos funcionales y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

15.11.Cobre y aleaciones de cobre. Tubos redondos de cobre, sin soldadura, para agua y gas en aplicaciones sanitarias y de calefacción

Marcado CE obligatorio desde el 1 de diciembre de 2010. Normas de aplicación: UNE-EN 1057:2007+A1:2010. Cobre y aleaciones de cobre. Tubos redondos de cobre, sin soldadura, para agua y gas en aplicaciones sanitarias y de calefacción. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

15.12.Lavabos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 14688:2016+A1:2019. Aparatos sanitarios. Lavabos. Requisitos funcionales y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

15.13.Cisternas para inodoros y urinarios

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2012. Norma de aplicación: UNE-EN 14055:2019. Cisternas para inodoros y urinarios. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

15.14.Bañeras de uso doméstico

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2012. Norma de aplicación: UNE-EN 14516:2017+A1:2019. Bañeras de uso doméstico. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

15.15.Platos de ducha para usos domésticos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2012. Norma de aplicación: UNE-EN 14527:2016+A1:2019. Platos de ducha para usos domésticos. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

15.16.Adhesivos para sistemas de canalización de materiales termoplásticos para fluidos líquidos a presión

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 14814:2016. Adhesivos para sistemas de canalización de materiales termoplásticos para fluidos líquidos a presión. Especificaciones. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

16.INSTALACIÓN DE VENTILACIÓN

16.1.Sistemas para el control de humos y de calor

16.1.1.Cortinas de humo

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2008. Normas de aplicación: UNE-EN 12101-1:2007 y UNE-EN 12101-1:2007/A1:2007. Sistemas para el control de humos y de calor. Parte 1: Especificaciones para cortinas de humo. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

16.1.2.Aireadores de extracción natural de extracción de humos y calor

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 12101-2:2021. Sistemas para el control de humos y de calor. Parte 2: Especificaciones para aireadores de extracción natural de extracción de humos y calor. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

16.1.3.Aireadores extractores mecánicos de control de humo y calor

Marcado CE obligatorio desde el 8 de abril de 2017. Norma de aplicación: UNE-EN 12101-3:2016. Sistemas de control de humos y calor. Parte 3: Especificaciones para aireadores mecánicos de control de humo y calor (ventiladores). Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

16.1.4.Sistemas de presión diferencial. Equipos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 12101-6:2006. Sistemas para control de humos y de calor. Parte 6: Sistemas de presión diferencial. Equipos. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

16.1.5.Sistemas para el control de humo y de calor

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2013. Norma de aplicación: UNE-EN 12101-7:2013. Sistemas para el control de humo y de calor. Parte 7: Secciones de conductos de humos. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2015. Norma de aplicación: UNE-EN 12101-8:2014. Sistemas para el control de humo y de calor. Parte 8: Compuertas de control de humos. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

16.1.6.Suministro de energía

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2012. Norma de aplicación: UNE-EN 12101-10:2007. Sistemas de control de humos y calor. Parte 10: Suministro de energía. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

16.1.7.Alarmas de humo autónomas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2008, norma de aplicación: UNE-EN 14604:2006 y desde el 1 de agosto de 2009, norma de aplicación: UNE-EN 14604:2006/AC:2009. Alarmas de humo autónomas. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

16.2.Chimeneas

16.2.1.Chimeneas con conductos de humo de arcilla o cerámicos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 13063-1:2006+A1:2008. Chimeneas. Chimeneas con conductos de humo de arcilla o cerámicos. Parte 1: Requisitos y métodos de ensayo para resistencia al hollín. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2009, norma de aplicación: UNE-EN 13063-2:2006+A1:2008. Chimeneas. Chimeneas con conductos de humo de arcilla o cerámicos. Parte 2: Requisitos y métodos de ensayo en condiciones húmedas. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2009, norma de aplicación: UNE-EN 13063-3:2008. Chimeneas. Chimeneas con conductos interiores de arcilla o cerámicos. Parte 3: Requisitos y métodos de ensayo para chimeneas con sistema de tiro de aire. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+/4.

16.2.2.Paredes exteriores de arcilla o cerámicas para chimeneas modulares

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13069:2006. Chimeneas. Paredes exteriores de arcilla o cerámicas para chimeneas modulares. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

16.2.3.Materiales para conductos de ladrillo de chimeneas industriales autoportantes

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 13084-5:2006. Chimeneas industriales autoportantes. Parte 5: Materiales para conductos de ladrillo. Especificación del producto. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

16.2.4.Construcciones cilíndricas de acero de uso en chimeneas de pared simple de acero y revestimientos de acero de chimeneas autoportantes

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2013, norma de aplicación: UNE-EN 13084-7:2013. Chimeneas autoportantes. Parte 7: Especificaciones de producto para construcciones cilíndricas de acero de uso en chimeneas de pared simple de acero y revestimientos de acero. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

16.2.5.Conductos de humo de arcilla o cerámicos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2013, norma de aplicación: UNE-EN 1457-1:2013. Chimeneas. Conductos de humo de arcilla o cerámicos. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

16.2.6.Chimeneas metálicas modulares

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 1856-1:2010. Chimeneas. Requisitos para chimeneas metálicas. Parte 1: Chimeneas modulares. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+/4.

16.2.7.Conductos interiores y conductos de unión metálicos

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 1856-2:2010. Chimeneas. Requisitos para chimeneas metálicas. Parte 2: Conductos interiores y conductos de unión metálicos. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

16.2.8.Conductos interiores de hormigón

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2012. Norma de aplicación: UNE-EN 1857:2013. Chimeneas. Componentes. Conductos interiores de hormigón. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

16.2.9.Bloques para conductos de humo de hormigón

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2013. Norma de aplicación: UNE-EN 1858:2011+A1:2011. Chimeneas. Componentes. Bloques para conductos de humo de hormigón. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

16.2.10.Elementos de pared exterior de hormigón

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2013. Norma de aplicación: UNE-EN 12446:2012. Chimeneas. Componentes. Elementos de pared exterior de hormigón. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

16.2.11.Terminales de los conductos de humos arcillosos/cerámicos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 13502:2003. Chimeneas. Terminales de los conductos de humos arcillosos/cerámicos. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

16.2.12.Chimeneas modulares con conductos interiores de plástico

Marcado CE obligatorio desde el 10 de julio de 2016. Norma de aplicación: UNE-EN 14471:2013+A1:2016. Chimeneas. Chimeneas modulares con conductos interiores de plástico. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/2+/3/4.

16.2.13.Bloques para conductos de humo de arcilla o cerámicos para chimeneas de pared simple

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 1806:2008. Chimeneas. Bloques para conductos de humo de arcilla o cerámicos para chimeneas de pared simple. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

16.2.14.Terminales verticales para calderas tipo C6

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 14989-1:2008. Chimeneas. Requisitos y métodos de ensayo para chimeneas metálicas y conductos de suministro de aire independientes del material para calderas estancas. Parte 1: Terminales verticales para calderas tipo C6. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

16.2.15.Conductos de humos y de suministro de aire para calderas estancas individuales

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 14989-2:2011. Chimeneas. Requisitos y métodos de ensayo para chimeneas metálicas y conductos de suministro de aire independientes del material para calderas estancas. Parte 2: Conductos de humos y de suministro de aire para calderas estancas. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

17.INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

17.1.Productos de protección contra el fuego

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 018-1. Productos de protección contra el fuego. Parte 1: General. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.
Norma de aplicación: Guía DITE Nº 018-2. Productos de protección contra el fuego. Parte 2: Pinturas reactivas para la protección contra el fuego de elementos de acero. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.
Norma de aplicación: Guía DITE Nº 018-3. Productos de protección contra el fuego. Parte 3: Productos y kits de sistemas de revoco para aplicaciones de protección contra el fuego. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.
Norma de aplicación: Guía DITE Nº 018-4. Productos de protección contra el fuego. Parte 4: Productos y kits para protección contra el fuego a base de paneles rígidos y semirrígidos, y mantas. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

17.2.Hidrantes

17.2.1.Hidrantes bajo tierra

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2007. Norma de aplicación: UNE- EN 14339:2006. Hidrantes contra incendio bajo tierra. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

17.2.2.Hidrantes

Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14384:2006. Hidrantes. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

17.3.Sistemas de detección y alarma de incendios

17.3.1.Dispositivos de alarma de incendios acústicos

ANEJO 1. CONTROL DE CALIDAD

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2024/02054/03
Fecha: 17/10/2024
VISADO

Marcado CE obligatorio desde el 30 de junio de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 54-3:2016. Sistemas de detección y alarma de incendios. Parte 3: Dispositivos de alarma de incendios. Dispositivos acústicos. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

17.3.2.Dispositivos de alarma de fuego. Dispositivos de alarma visual

Marcado CE obligatorio desde el 31 de diciembre de 2013. Norma de aplicación: UNE-EN 54-23:2011. Sistemas de detección y alarma de incendios. Parte 23: Dispositivos de alarma de incendios. Dispositivos de alarma visual. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

17.3.3.Equipos de suministro de alimentación

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2005, normas de aplicación: EN 54-4:1997, adoptada como UNE 23007-4:1998 y EN 54-4/AC:1999, adoptada como UNE 23007-4:1998/ERRATUM:1999 y desde el 1 de agosto de 2009, normas de aplicación: EN 54-4/A1:2003, adoptada como UNE 23007-4:1998/1M:2003 y EN 54-4:1997/A2:2007, adoptada como UNE 23007-4:1998/2M:2007. Sistemas de detección y alarma de incendios. Parte 4: Equipos de suministro de alimentación. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

17.3.4.Detectores de calor puntuales

Marcado CE obligatorio desde el 30 de junio de 2005. Normas de aplicación: UNE-EN 54-5:2001 y UNE-EN 54-5/A1:2002. Sistemas de detección y alarma de incendios. Parte 5: Detectores de calor. Detectores puntuales. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

17.3.5.Detectores de humo puntuales que funcionan según el principio de luz difusa, luz transmitida o por ionización

Marcado CE obligatorio desde el 30 de junio de 2005, normas de aplicación: UNE-EN 54-7:2001, UNE-EN 54-7/A1:2002 y desde el 1 de agosto de 2009, norma de aplicación: UNE-EN 54-7:2001/A2:2007. 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. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

17.3.6.Detectores de llama puntuales

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2008. Normas de aplicación: UNE-EN 54-10:2002 y UNE-EN 54-10:2002/A1:2007. Sistemas de detección y alarma de incendios. Parte 10: Detectores de llama. Detectores puntuales. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

17.3.7.Pulsadores manuales de alarma

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2008, normas de aplicación: UNE-EN 54-11:2001 y UNE-EN 54-11:2001/A1: 2007. Sistemas de detección y alarma de incendios. Parte 11: Pulsadores manuales de alarma. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

17.3.8.Detectores de humo de línea que utilizan un haz óptico de luz

Marcado CE obligatorio desde el 8 de abril de 2019. Norma de aplicación: UNE-EN 54-12:2019. Sistemas de detección y alarma de incendios. Parte 12: Detectores de humo. Detectores de línea que utilizan un haz óptico de luz. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

17.3.9.Aisladores de cortocircuito

Marcado CE obligatorio desde el 1 de diciembre de 2008, norma de aplicación: UNE-EN 54-17:2007. Sistemas de detección y alarma de incendios. Parte 17: Aisladores de cortocircuito. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

17.3.10.Dispositivos de entrada/salida

Marcado CE obligatorio desde el 1 de diciembre de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 54-18:2007. Sistemas de detección y alarma de incendios. Parte 18: Dispositivos de entrada/salida. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

17.3.11.Detectores de aspiración de humos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de julio de 2009, norma de aplicación: UNE-EN 54-20:2007 y desde el 1 de agosto de 2009, norma de aplicación: UNE-EN 54-20:2007/AC:2009. Sistemas de detección y alarma de incendios. Parte 20: Detectores de aspiración de humos. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

17.3.12.Equipos de transmisión de alarmas y avisos de fallo

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 54-21:2007. Sistemas de detección y alarma de incendios. Parte 21: Equipos de transmisión de alarmas y avisos de fallo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

17.3.13.Equipos de control e indicación

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2009. Normas de aplicación: EN 54-2:1997, adoptada como UNE 23007-2:1998, UNE-EN 54-2:1997/A1:2006, adoptada como UNE 23007-2:1998/1M:2008 y EN 54-2:1997/AC:1999, adoptada como UNE 23007-2:1998/ERRATUM:2004. Sistemas de detección y alarma de incendios. Parte 2: Equipos de control e indicación. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

17.3.14.Control de alarma por voz y equipos indicadores

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 54-16:2010. Sistemas de detección y alarma de incendios. Parte 16: Control de alarma por voz y equipos indicadores. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

17.3.15.Componentes de los sistemas de alarma por voz. Altavoces

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 54-24:2010. Sistemas de detección y alarma de incendios. Parte 24: Componentes de los sistemas de alarma por voz. Altavoces. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

17.3.16.Componentes que utilizan enlaces radioeléctricos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 54-25:2009 y desde el 1 de julio de 2012, norma de aplicación: UNE-EN 54-25:2009/AC:2012 . Sistemas de detección y alarma de incendios. Parte 25:

ANEJO 1. CONTROL DE CALIDAD

caminos
BALEARES
Expediente: 2024/02054/03
Fecha: 17/10/2024
VISADO

Componentes que utilizan enlaces radioeléctricos. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

17.4.Instalaciones fijas de lucha contra incendios. Sistemas equipados con mangueras

17.4.1.Bocas de incendio equipadas con mangueras semirrígidas
Marcado CE obligatorio desde el 1 de julio de 2013, norma de aplicación: UNE-EN 671-1:2013. Instalaciones fijas de lucha contra incendios. Sistemas equipados con mangueras. Parte 1: Bocas de incendio equipadas con mangueras semirrígidas. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.
17.4.2.Bocas de incendio equipadas con mangueras planas
Marcado CE obligatorio desde el 1 de julio de 2013, norma de aplicación: UNE-EN 671-2:2013. Instalaciones fijas de lucha contra incendios. Sistemas equipados con mangueras. Parte 2: Bocas de incendio equipadas con mangueras planas. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

17.5.Sistemas fijos de lucha contra incendios. Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos

17.5.1.Dispositivos automáticos y eléctricos de control y retardo
Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-1:2004. Sistemas fijos de lucha contra incendios. Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos. Parte 1: Requisitos y métodos de ensayo para los dispositivos automáticos y eléctricos de control y retardo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.
17.5.2.Dispositivos automáticos no eléctricos de control y de retardo
Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-2:2004. Sistemas fijos de lucha contra incendios. Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos. Parte 2: Requisitos y métodos de ensayo para los dispositivos automáticos no eléctricos de control y de retardo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.
17.5.3.Dispositivos manuales de disparo y de paro
Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-3:2003. Sistemas fijos de lucha contra incendios. Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos. Parte 3: Requisitos y métodos de ensayo para los dispositivos manuales de disparo y de paro. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.
17.5.4.Conjuntos de válvulas de los contenedores de alta presión y sus actuadores
Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-4:2005. Sistemas fijos de lucha contra incendios. Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos. Parte 4: Requisitos y métodos de ensayo para los conjuntos de válvulas de los contenedores de alta presión y sus actuadores. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.
17.5.5.Válvulas direccionales de alta y baja presión y sus actuadores para sistemas de CO_2
Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-5:2007. Sistemas fijos de lucha contra incendios. Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos. Parte 5: Requisitos y métodos de ensayo para válvulas direccionales de alta y baja presión y sus actuadores para sistemas de CO_2. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.
17.5.6.Dispositivos no eléctricos de aborto para sistemas de CO2
Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-2:2004. Sistemas fijos de lucha contra incendios. Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos. Parte 2: Requisitos y métodos de ensayo para los dispositivos automáticos no eléctricos de control y de retardo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.
17.5.7.Difusores para sistemas de CO_2
Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-7:2001 y desde el 1 de noviembre de 2006, norma de aplicación: UNE-EN 12094-7:2001/A1:2005. Sistemas fijos de extinción de incendios. Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos. Parte 7: Requisitos y métodos de ensayo para difusores para sistemas de CO_2. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.
17.5.8.Conectores
Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-8:2007. Sistemas fijos de lucha contra incendios. Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos. Parte 8: Requisitos y métodos de ensayo para conectores. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.
17.5.9.Detectores especiales de incendios
Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-9:2003. Sistemas fijos de lucha contra incendios. Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos. Parte 9: Requisitos y métodos de ensayo para detectores especiales de incendios. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.
17.5.10.Presostatos y manómetros
Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-10:2004. Sistemas fijos de lucha contra incendios. Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos. Parte 10: Requisitos y métodos de ensayo para presostatos y manómetros. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.
17.5.11.Dispositivos mecánicos de pesaje
Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-11:2003. Sistemas fijos de lucha contra incendios. Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos. Parte 11: Requisitos y

ANEJO 1. CONTROL DE CALIDAD

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

métodos de ensayo para dispositivos mecánicos de pesaje. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

17.5.12.Dispositivos neumáticos de alarma

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-12:2004. Sistemas fijos de extinción de incendios. Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos. Parte 12: Requisitos y métodos de ensayo para dispositivos neumáticos de alarma. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

17.5.13.Válvulas de retención y válvulas antirretorno

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 12094-13:2001 y desde el 1 de enero de 2010, norma de aplicación: UNE-EN 12094-13/AC:2002. Sistemas fijos de lucha contra incendios. Componentes para sistemas de extinción mediante agentes gaseosos. Parte 13: Requisitos y métodos de ensayo para válvulas de retención y válvulas antirretorno. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

17.6.Sistemas fijos de lucha contra incendios. Componentes para sistemas de rociadores y agua pulverizada

17.6.1.Rociadores automáticos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 12259-1:2002, desde el 1 de marzo de 2006, norma de aplicación: UNE-EN 12259-1:2002/A2:2005 y desde el 1 de noviembre de 2007, norma de aplicación: UNE-EN 12259-1:2002/A3:2007. Protección contra incendios. Sistemas fijos de lucha contra incendios. Componentes para sistemas de rociadores y agua pulverizada. Parte 1: Rociadores automáticos. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

17.6.2.Conjuntos de válvula de alarma de tubería mojada y cámaras de retardo

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2007. Normas de aplicación: UNE-EN 12259-2:2000, UNE-EN 12259-2/A1:2001 y UNE-EN 12259-2:2000/A2:2007, desde el 1 de junio de 2005, norma de aplicación: UNE-EN 12259-2/AC:2002. Protección contra incendios. Sistemas fijos de lucha contra incendios. Componentes para sistemas de rociadores y agua pulverizada. Parte 2: Conjuntos de válvula de alarma de tubería mojada y cámaras de retardo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

17.6.3.Conjuntos de válvula de alarma para sistemas de tubería seca

Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2007. Normas de aplicación: UNE-EN 12259-3:2001, UNE-EN 12259-3:2001/A1:2001 y UNE-EN 12259-3:2001/A2:2007. Protección contra incendios. Sistemas fijos de lucha contra incendios. Componentes para sistemas de rociadores y agua pulverizada. Parte 3: Conjuntos de válvula de alarma para sistemas de tubería seca. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

17.6.4.Alarmas hidromecánicas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2004. Normas de aplicación: UNE-EN 12259-4:2000 y UNE-EN 12259-4:2000/A1:2001. Protección contra incendios. Sistemas fijos de lucha contra incendios. Componentes para sistemas de rociadores y agua pulverizada. Parte 4: Alarmas hidromecánicas. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

17.6.5.Detectores de flujo de agua

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 12259-5:2003. Protección contra incendios. Sistemas fijos de lucha contra incendios. Componentes para sistemas de rociadores y agua pulverizada. Parte 5: Detectores de flujo de agua. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

17.7.Productos cortafuego y de sellado contra el fuego

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 026-1. Productos cortafuego y de sellado contra el fuego. Parte 1: General. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.
Norma de aplicación: Guía DITE Nº 026-2 Productos cortafuego y de sellado contra el fuego. Parte 2: Sellado de penetraciones. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.
Norma de aplicación: Guía DITE Nº 026-3 Productos cortafuego y de sellado contra el fuego. Parte 3: Sellado de juntas y aberturas lineales. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.
Norma de aplicación: Guía DITE Nº 026-5 Productos cortafuego y de sellado contra el fuego. Parte 5: Barreras en cavidades. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

17.8.Compuertas cortafuegos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2012. Norma de aplicación: UNE-EN 15650:2010: Ventilación de edificios. Compuertas cortafuegos. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

18.KITS DE CONSTRUCCIÓN

18.1.Edificios prefabricados

18.1.1.De estructura de madera

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 007. Kits de construcción de edificios prefabricados de estructura de madera. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

ANEJO 1. CONTROL DE CALIDAD

Caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

18.1.2.De estructura de troncos
Norma de aplicación: Guía DITE Nº 012. Kits de construcción de edificios prefabricados de estructura de troncos. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.
18.1.3.De estructura de hormigón
Norma de aplicación: Guía DITE Nº 024. Kits de construcción de edificios prefabricados de estructura de hormigón. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.
18.1.4.De estructura metálica
Norma de aplicación: Guía DITE Nº 025. Kits de construcción de edificios prefabricados de estructura metálica. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.
18.1.5.Almacenes frigoríficos
Norma de aplicación: Guía DITE Nº 021-1. Kits de construcción de almacenes frigoríficos. Parte 1: Kits de cámaras frigoríficas. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.
Norma de aplicación: Guía DITE Nº 021-2. Kits de construcción de almacenes frigoríficos. Parte 2: Kits de edificios frigoríficos y de la envolvente de edificios frigoríficos. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.
18.1.6.Unidades prefabricadas de construcción de edificios
Norma de aplicación: Guía DITE Nº 023. Unidades prefabricadas de construcción de edificios. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

19.OTROS (Clasificación por material)

19.1.HORMIGONES, MORTEROS Y COMPONENTES

19.1.1.Cementos comunes*
Marcado CE obligatorio desde el 1 de julio de 2013, norma de aplicación: UNE-EN 197-1:2011. Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1+.
19.1.2.Cementos de albañilería
Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2013. Norma de aplicación: UNE-EN 413-1:2011. Cementos de albañilería. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1+.
19.1.3.Cemento de aluminato cálcico
Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14647:2006. Cemento de aluminato cálcico. Composición, especificaciones y criterios de conformidad. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1+.
19.1.4.Cementos especiales de muy bajo calor de hidratación
Marcado CE obligatorio desde el 8 de abril de 2017. Norma de aplicación: UNE-EN 14216:2015. Cemento. Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos especiales de muy bajo calor de hidratación. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1+.
19.1.5.Cementos supersulfatados
Marcado CE obligatorio desde el 13 de noviembre de 2016. Norma de aplicación: UNE-EN 15743:2010+A1:2015. Cemento supersulfatado. Composición, especificaciones y criterios de conformidad. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1+.
19.1.6.Cenizas volantes para hormigón
Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2014. Norma de aplicación: UNE-EN 450-1:2013. Cenizas volantes para hormigón. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1+.
19.1.7.Cales para la construcción*
Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2012, norma de aplicación: UNE-EN 459-1: 2011. Cales para la construcción. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.
19.1.8.Aditivos para hormigones*
Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2013. Norma de aplicación: UNE-EN 934-2:2010+A1:2012. Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 2: Aditivos para hormigones. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.
19.1.9.Aditivos para morteros para albañilería
Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2013. Norma de aplicación: UNE-EN 934-3:2010+A1:2012. Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 3: Aditivos para morteros para albañilería. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.
19.1.10.Aditivos para pastas para tendones de pretensado
Marcado CE obligatorio desde el 1 de de marzo de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 934-4:2010. Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 4: Aditivos para pastas para tendones de pretensado. Definiciones, especificaciones, conformidad, marcado y etiquetado. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.
19.1.11.Aditivos para hormigón proyectado
Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 934-5:2009. Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 5: Aditivos para hormigón proyectado. Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

ANEJO 1. CONTROL DE CALIDAD

caminos
BALEARES
Expediente: 2024/02054/03
Fecha: 17/10/2024
VISADO

19.1.12.Morteros para revoco y enlucido*
Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2012. Norma de aplicación: UNE-EN 998-1:2018. Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 1: Morteros para revoco y enlucido. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.
19.1.13.Morteros para albañilería*
Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2012. Norma de aplicación: UNE-EN 998-2:2018. Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 2: Morteros para albañilería. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+/4.
19.1.14.Áridos para hormigón*
Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 12620:2003+A1:2009. Áridos para hormigón. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+/4. El sistema de evaluación aplicable en general a estos productos a efectos reglamentarios será el 2+; no obstante, las disposiciones reglamentarias específicas de cada producto podrán establecer para determinados productos y usos el sistema de evaluación 4.
19.1.15.Áridos ligeros para hormigón, mortero e inyectado
Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 13055-1:2003 y desde el 1 de enero de 2010, norma de aplicación: UNE-EN 13055-1/AC:2004. Áridos ligeros. Parte 1: Áridos ligeros para hormigón, mortero e inyectado. Sistemas de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+/4. El sistema de evaluación aplicable en general a estos productos a efectos reglamentarios será el 2+; no obstante, las disposiciones reglamentarias específicas de cada producto podrán establecer para determinados productos y usos el sistema de evaluación 4.
19.1.16.Áridos ligeros para mezclas bituminosas, tratamientos superficiales y aplicaciones en capas tratadas y no tratadas
Marcado CE obligatorio desde el 1 de mayo de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13055-2:2005. Áridos ligeros. Parte 2: Áridos ligeros para mezclas bituminosas, tratamientos superficiales y aplicaciones en capas tratadas y no tratadas. Sistemas de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+/4. El sistema de evaluación aplicable en general a estos productos a efectos reglamentarios será el 2+; no obstante, las disposiciones reglamentarias específicas de cada producto podrán establecer para determinados productos y usos el sistema de evaluación 4.
Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2004. Norma de aplicación: UNE-EN 13043:2003 y desde el 1 de junio de 2006, norma de aplicación: UNE-EN 13043:2003/AC:2004. Áridos para mezclas bituminosas y tratamientos superficiales de carreteras, aeropuertos y otras zonas pavimentadas. Sistemas de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+/4. El sistema de evaluación aplicable en general a estos productos a efectos reglamentarios será el 2+; no obstante, las disposiciones reglamentarias específicas de cada producto podrán establecer para determinados productos y usos el sistema de evaluación 4.
19.1.17.Áridos para morteros*
Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2004, norma de aplicación: UNE-EN 13139:2003 y desde el 1 de enero de 2010, norma de aplicación: UNE-EN 13139/AC:2004. Áridos para morteros. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+/4. El sistema de evaluación aplicable en general a estos productos a efectos reglamentarios será el 2+; no obstante, las disposiciones reglamentarias específicas de cada producto podrán establecer para determinados productos y usos el sistema de evaluación 4.
19.1.18.Áridos para capas granulares y capas tratadas con conglomerados hidráulicos para su uso en capas estructurales de firmes
Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 13242:2003+A1:2008. Áridos para capas granulares y capas tratadas con conglomerados hidráulicos para su uso en capas estructurales de firmes. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+/4. El sistema de evaluación aplicable en general a estos productos a efectos reglamentarios será el 2+; no obstante, las disposiciones reglamentarias específicas de cada producto podrán establecer para determinados productos y usos el sistema de evaluación 4.
19.1.19.Humo de sílice para hormigón
Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 13263-1:2006+A1:2009. Humo de sílice para hormigón. Definiciones, requisitos y control de la conformidad. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1+.
19.1.20.Aglomerantes, aglomerantes compuestos y mezclas hechas en fábrica para suelos autonivelantes a base de sulfato de calcio
Marcado CE obligatorio desde el 1 de julio de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 13454-1:2006. Aglomerantes, aglomerantes compuestos y mezclas hechas en fábrica para suelos autonivelantes a base de sulfato de calcio. Parte 1: Definiciones y especificaciones. Sistemas de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.
19.1.21.Aglomerantes para soleras continuas de magnesia. Magnesia cáustica y cloruro de magnesio
Marcado CE obligatorio desde el 1 de diciembre de 2005. Norma de aplicación: UNE-EN 14016-1:2006. Aglomerantes para soleras continuas de magnesia. Magnesia cáustica y cloruro de magnesio. Parte 1: Definiciones y especificaciones. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3/4.
19.1.22.Pigmentos para la coloración de materiales de construcción basados en cemento y/o cal
Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 12878:2014. Pigmentos para la coloración de materiales de construcción basados en cemento y/o cal. Especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.
19.1.23.Fibras de acero para hormigón
Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 14889-1:2008. Fibras para hormigón. Parte 1: Fibras de acero. Definiciones, especificaciones y conformidad. Sistema de evaluación de la conformidad: 1/3.
19.1.24.Fibras poliméricas para hormigón

caminos
Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2024/02054/03
Fecha: 17/10/2024
VISADO

ANEJO 1. CONTROL DE CALIDAD

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 14889-2:2008. Fibras para hormigón. Parte 2: Fibras poliméricas. Definiciones, especificaciones y conformidad. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3.

19.1.25.Escorias granuladas molidas de horno alto para su uso en hormigones, morteros y pastas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 15167-1:2008. Escorias granuladas molidas de horno alto para su uso en hormigones, morteros y pastas. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1+.

19.1.26.Conglomerante hidráulico para aplicaciones no estructurales

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2012. Norma de aplicación UNE-EN 15368:2010+A1:2011. Conglomerante hidráulico para aplicaciones no estructurales. Definición, especificaciones y criterios de conformidad. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

19.2.YESO Y DERIVADOS

19.2.1.Placas de yeso laminado*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de diciembre de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 520:2005+A1:2010. Placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3/4.

19.2.2.Paneles de yeso*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de diciembre de 2012. Norma de aplicación: UNE-EN 12859:2012. Paneles de yeso. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3/4.

19.2.3.Paneles transformados con placas de yeso laminado con alma celular de cartón

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 13915:2018. Paneles transformados con placas de yeso laminado con alma celular de cartón. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3/4.

19.2.4.Adhesivos a base de yeso para paneles de yeso

Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2003. Normas de aplicación: UNE-EN 12860:2001 y UNE-EN 12860:2001/ERRATUM:2002 y desde el 1 de enero de 2010, norma de aplicación: UNE-EN 12860:2001/AC:2002. Adhesivos a base de yeso para paneles de yeso. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3/4.

19.2.5.Yeso de construcción y conglomerantes a base de yeso para la construcción*

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 13279-1:2009. Yeso de construcción y conglomerantes a base de yeso para la construcción. Parte 1: Definiciones y especificaciones. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3/4.

19.2.6.Paneles compuestos de cartón yeso aislantes térmico/acústicos

Marcado CE obligatorio a partir del 13 de febrero de 2016. Norma de aplicación: UNE-EN 13950:2014. Transformados de placa de yeso laminado con aislamiento térmico/acústico. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

19.2.7.Material para juntas para placas de yeso laminado

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2007. Normas de aplicación: UNE-EN 13963:2014 y UNE-EN 13963:2006 ERRATUM:2009. Material para juntas para placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3/4.

19.2.8.Transformados de placa de yeso laminado procedentes de procesos secundarios

Marcado CE obligatorio desde 13 de febrero de 2016. Norma de aplicación: UNE-EN 14190:2014. Transformados de placa de yeso laminado procedentes de procesos secundarios. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

19.2.9.Molduras de yeso prefabricadas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14209:2017. Molduras de yeso prefabricadas. Definiciones, requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3/4.

19.2.10.Adhesivos a base de yeso para aislamiento térmico/acústico de paneles de composite y placas de yeso

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 14496:2017. Adhesivos a base de yeso para aislamiento térmico/acústico de paneles de composite y placas de yeso. Definiciones, requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3/4.

19.2.11.Materiales en yeso fibroso

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 13815:2012. Productos en staff (yeso fibroso). Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

19.2.12.Guardavivos y perfiles metálicos para placas de yeso laminado

Marcado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 14353:2009+A1:2017. Guardavivos y perfiles metálicos para placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3/4.

19.2.13.Elementos de fijación mecánica para sistemas de placas de yeso laminado

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2024/02054/03
Fecha: 17/10/2024
VISADO

Marcado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 14566+A1:2009. Elementos de fijación mecánica para sistemas de placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

19.2.14.Placas de yeso laminado reforzadas con tejido de fibra

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 15283-1+A1:2009. Placas de yeso laminado reforzadas con fibras. Definiciones, requisitos y métodos de ensayo. Parte 1: Placas de yeso laminado reforzadas con tejido de fibra. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3/4.

19.2.15.Placas de yeso laminado con fibras

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 15283-2+A1:2009. Placas de yeso laminado reforzadas con fibras. Definiciones, requisitos y métodos de ensayo. Parte 2: Placas de yeso laminado con fibras de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3/4.

19.3.FIBROCEMENTO

19.3.1.Placas onduladas o nervadas de cemento reforzado con fibras y sus piezas complementarias

Marcado CE obligatorio desde el 8 de abril de 2017. Norma de aplicación: UNE-EN 494:2013+A1:2017. Placas onduladas o nervadas de cemento reforzado con fibras y sus piezas complementarias. Especificación de producto y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

19.3.2.Plaquetas de fibrocemento y piezas complementarias

Marcado CE obligatorio desde el 1 de julio de 2013, norma de aplicación: UNE-EN 492:2013. Plaquetas de cemento reforzado con fibras y piezas complementarias. Especificaciones de producto y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3/4.

19.3.3.Placas planas de fibrocemento

Marcado CE obligatorio desde el 1 de julio de 2013. Norma de aplicación: UNE-EN 12467:2013+A2:2018. Placas planas de cemento reforzado con fibras. Especificaciones del producto y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

19.4.PREFABRICADOS DE HORMIGÓN

19.4.1.Componentes prefabricados de hormigón armado de áridos ligeros con estructura abierta

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2013. Norma de aplicación: UNE-EN 1520:2011. Componentes prefabricados de hormigón armado de áridos ligeros con estructura abierta con armadura estructural y no estructural. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+/4.

19.4.2.Tubos y piezas complementarias de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibra de acero

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2009. Normas de aplicación: UNE-EN 1916:2008 y UNE 127916:2020 (complemento nacional de la norma europea). Tubos y piezas complementarias de hormigón en masa, hormigón armado y hormigón con fibra de acero. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

19.4.3.Elementos para vallas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2013. Norma de aplicación: UNE-EN 12839:2012. Productos prefabricados de hormigón. Elementos para vallas. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.

19.4.4.Mástiles y postes

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 12843:2005. Productos prefabricados de hormigón. Mástiles y postes. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

19.4.5.Garajes prefabricados de hormigón

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 13978-1:2006. Productos prefabricados de hormigón. Garajes prefabricados de hormigón. Parte 1: Requisitos para garajes reforzados de una pieza o formados por elementos individuales con dimensiones de una habitación. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

19.4.6.Marcos

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2013. Norma de aplicación: UNE-EN 14844:2007+A2:2012. Productos prefabricados de hormigón. Marcos. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+/4.

19.4.7.Rejillas de suelo para ganado

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2010. Normas de aplicación: UNE-EN 2006+A1:2008 y UNE-EN 12737:2006+A1:2008 ERRATUM:2011. Productos prefabricados de hormigón. Rejillas de suelo para ganado. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

19.4.8.Elementos prefabricados de hormigón celular armado curado en autoclave

Marcado CE obligatorio a partir del 10 de marzo de 2018. Norma de aplicación: UNE-EN 12602:2019. Elementos prefabricados de hormigón celular armado curado en autoclave. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+/4.

19.5.ACERO

19.5.1.Perfiles huecos para construcción acabados en caliente, de acero no aleado de grano fino

caminos
BALEARES
Expediente: 2024/02054/03
Fecha: 17/10/2024
VISADO

ANEJO 1. CONTROL DE CALIDAD

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 10210-1:2007. Perfiles huecos para construcción acabados en caliente, de acero no aleado de grano fino. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

19.5.2.Perfiles huecos para construcción soldados, conformados en frío de acero no aleado y de grano fino

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 10219-1:2007+ERRATUM:2010. Perfiles huecos para construcción soldados, conformados en frío de acero no aleado y de grano fino. Parte 1: Condiciones técnicas de suministro. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

19.5.3.Perfilería metálica para particiones, muros y techos en placas de yeso laminado

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2007. Normas de aplicación: UNE-EN 14195:2005 y UNE-EN 14195:2005/AC:2006. Perfilería metálica para particiones, muros y techos en placas de yeso laminado. Definiciones, requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3/4.

19.5.4.Tubos de acero no aleado aptos para soldeo y roscado

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 10255:2005+A1:2008. Tubos de acero no aleado aptos para soldeo y roscado. Condiciones técnicas de suministro. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3/4.

19.5.5.Aceros para temple y revenido

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 10343:2010. Aceros para temple y revenido para su uso en la construcción. Condiciones técnicas de suministro. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

19.5.6.Aceros inoxidables. Chapas y bandas de aceros resistentes a la corrosión

Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 10088-4:2010. Aceros inoxidables. Parte 4: Condiciones técnicas de suministro para chapas y bandas de aceros resistentes a la corrosión para usos en construcción. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

19.5.7.Aceros inoxidables. Barras, alambrón, alambre, perfiles y productos brillantes de aceros resistentes a la corrosión

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 10088-5:2010. Aceros inoxidables. Parte 5: Condiciones técnicas de suministro para barras, alambrón, alambre, perfiles y productos brillantes de aceros resistentes a la corrosión para usos en construcción. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

19.6.ALUMINIO

19.6.1.Aluminio y aleaciones de aluminio. Productos estructurales

Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2007. Norma de aplicación: UNE-EN 15088:2006. Aluminio y aleaciones de aluminio. Productos estructurales para construcción. Condiciones técnicas de inspección y suministro. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

19.7.MADERA

19.7.1.Tableros derivados de la madera

Marcado CE obligatorio desde el 13 de noviembre de 2016. Norma de aplicación: UNE-EN 13986:2006+A1:2015. Tableros derivados de la madera para su utilización en la construcción. Características, evaluación de la conformidad y marcado. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/2+/3/4.

19.7.2.Paneles a base de madera prefabricados portantes de caras tensionadas

Norma de aplicación: Guía DITE Nº 019. Paneles a base de madera prefabricados portantes de caras tensionadas. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

19.7.3.Postes de madera para líneas aéreas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2012. Norma de aplicación: UNE-EN 14229:2011. Madera estructural. Postes de madera para líneas aéreas. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

19.8.MEZCLAS BITUMINOSAS

19.8.1.Revestimientos superficiales

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 12271:2007. Revestimientos superficiales. Requisitos. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

19.8.2.Lechadas bituminosas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2011. Norma de aplicación: UNE-EN 12273:2009. Lechadas bituminosas. Especificaciones. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.

19.8.3.Hormigón bituminoso

Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 13108-1:2019. Mezclas bituminosas: Especificaciones de materiales. Parte 1: Hormigón bituminoso. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/2+/3/4.

19.8.4.Mezclas bituminosas para capas delgadas

Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 13108-2:2007 y desde el 1 de enero de 2009, norma de aplicación: UNE-EN 13108-2:2007/AC:2008. Mezclas bituminosas. Especificaciones de materiales: Parte 2: Mezclas bituminosas para capas delgadas. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/2+/3/4.

ANEJO 1. CONTROL DE CALIDAD

Caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

19.8.5.Mezclas bituminosas tipo SA
Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 13108-3:2007 y desde el 1 de enero de 2009, norma de aplicación: UNE-EN 13108-3:2007/AC:2008. Mezclas bituminosas: Especificaciones de materiales. Parte 3: Mezclas bituminosas tipo SA. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/2+/3/4.
19.8.6.Mezclas bituminosas tipo HRA
Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 13108-4:2007 y desde el 1 de enero de 2009, norma de aplicación: UNE-EN 13108-4:2007/AC:2008. Mezclas bituminosas. Especificaciones de materiales. Parte 4: Mezclas bituminosas tipo HRA. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/2+/3/4.
19.8.7.Mezclas bituminosas tipo SMA
Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 13108-5:2007 y desde el 1 de enero de 2009, norma de aplicación: UNE-EN 13108-5:2007/AC:2008. Mezclas bituminosas. Especificaciones de materiales. Parte 5: Mezclas bituminosas tipo SMA. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/2+/3/4.
19.8.8.Másticos bituminosos
Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 13108-6:2007 y desde el 1 de enero de 2009, norma de aplicación: UNE-EN 13108-6:2007/AC:2008. Mezclas bituminosas. Especificaciones de materiales. Parte 6: Másticos bituminosos. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/2+/3/4.
19.8.9.Mezclas bituminosas drenantes
Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2008. Norma de aplicación: UNE-EN 13108-7:2007 y desde el 1 de enero de 2009, norma de aplicación: UNE-EN 13108-7:2007/AC:2008. Mezclas bituminosas. Especificaciones del material. Parte 7: Mezclas bituminosas drenantes. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/2+/3/4.

19.9.PLÁSTICOS

19.9.1.Perfiles de poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U)
Marcado CE obligatorio desde el 1 de julio de 2010, norma de aplicación: UNE-EN 13245-2:2009/AC:2010 y a partir del 1 de julio de 2012, norma de aplicación: UNE-EN 13245-2:2009. Plásticos. Perfiles de poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U) para aplicaciones en edificación. Parte 2: Perfiles para acabados interiores y exteriores de paredes y techos. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.

19.10.VARIOS

19.10.1.Cocinas domésticas que utilizan combustibles sólidos
Marcado CE obligatorio desde el 1 de julio de 2007, normas de aplicación: UNE-EN 16510-1:2019. Cocinas de calefacción residencial alimentados con combustibles sólidos. Parte 1: Requisitos generales y métodos de apoyo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3.
19.10.2.Techos tensados
Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 14716:2006. Techos tensados. Especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.
19.10.3.Escaleras prefabricadas (Kits)
Guía DITE Nº 008. Kits de escaleras prefabricadas. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/2+/3/4.
19.10.4.Paneles compuestos ligeros autoportantes
Norma de aplicación: Guía DITE Nº 016-1. Paneles compuestos ligeros autoportantes. Parte 1: Aspectos generales. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.
Norma de aplicación: Guía DITE Nº 016-2. Paneles compuestos ligeros autoportantes. Parte 2: Aspectos específicos para uso en cubiertas. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.
Norma de aplicación: Guía DITE Nº 016-3. Paneles compuestos ligeros autoportantes. Parte 3: Aspectos específicos relativos a paneles para uso como cerramiento vertical exterior y como revestimiento exterior. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.
Norma de aplicación: Guía DITE Nº 016-4. Paneles compuestos ligeros autoportantes. Parte 4: Aspectos específicos relativos a paneles para uso en tabiquería y techos. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1/3/4.
19.10.5.Kits de protección contra caída de rocas
Norma de aplicación: Guía DITE Nº 027. Kits de protección contra caída de rocas. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.
19.10.6.Materiales para señalización vial horizontal
Marcado CE obligatorio desde el 1 de noviembre de 2012. Normas de aplicación: UNE-EN 1423:2013 y desde el 1 de julio de 2013, UNE-EN 1423:2013/AC:2013. Materiales para señalización vial horizontal. Materiales de postmezclado. Microesferas de vidrio, áridos antideslizantes y mezclas de ambos. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1.

8.2 Productos con información ampliada de sus características

ANEJO 1. CONTROL DE CALIDAD

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2024/02054/03
Fecha: 17/10/2024
VISADO

Relación de productos, con su referencia correspondiente, para los que se amplía la información, por considerarse oportuno conocer más a fondo sus especificaciones técnicas y características a la hora de llevar a cabo su recepción, ya que son productos de uso frecuente y determinantes para garantizar las exigencias básicas que se establecen en la reglamentación vigente.

Índice:

1. CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURAS
1.2.1. PRODUCTOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN: PLACAS ALVEOLARES
1.2.2. PRODUCTOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN: PILOTES DE CIMENTACIÓN
1.2.4. PRODUCTOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN: ELEMENTOS PARA FORJADOS NERVADOS
1.2.5. PRODUCTOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN: ELEMENTOS ESTRUCTURALES LINEALES
2. FÁBRICAS DE ALBAÑILERÍA
2.1.1. PIEZAS DE ARCILLA COCIDA PARA FÁBRICAS DE ALBAÑILERÍA
2.1.2. PIEZAS SILICOCALCÁREAS PARA FÁBRICAS DE ALBAÑILERÍA
2.1.3. BLOQUES DE HORMIGÓN (ÁRIDOS DENSOS Y LIGEROS) PARA FÁBRICAS DE ALBAÑILERÍA
2.1.4. BLOQUES DE HORMIGÓN CELULAR CURADO EN AUTOCLAVE PARA FÁBRICAS DE ALBAÑILERÍA
2.1.5. PIEZAS DE PIEDRA ARTIFICIAL PARA FÁBRICA DE ALBAÑILERÍA
2.1.6. PIEZAS DE PIEDRA NATURAL PARA FÁBRICA DE ALBAÑILERÍA
2.2.1. LLAVES, AMARRES, ESTRIBOS Y MÉNSULAS
2.2.3. ARMADURAS DE TENDEL
3. PRODUCTOS AISLANTES TÉRMICOS PARA APLICACIONES EN LA EDIFICACIÓN
3.1.1. PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE LANA MINERAL (MW)
3.2.1. PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE POLIESTIRENO EXPANDIDO (EPS)
3.3.1. PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE POLIESTIRENO EXTRUIDO (XPS)
3.4.1. PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE ESPUMA RÍGIDA DE POLIURETANO (PU)
3.5.1. PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE ESPUMA FENÓLICA (PF)
3.8.1. PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE VIDRIO CELULAR (CG)
3.9. PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE LANA DE MADERA (WW)
3.10. PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE PERLITA EXPANDIDA (EPB)
3.11. PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE CORCHO EXPANDIDO (ICB)
3.12. PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE FIBRA DE MADERA (WF)
4. IMPERMEABILIZACIÓN
4.1. LÁMINAS FLEXIBLES PARA LA IMPERMEABILIZACIÓN
4.1.1. LÁMINAS BITUMINOSAS CON ARMADURA PARA IMPERMEABILIZACIÓN DE CUBIERTAS
4.1.2. LÁMINAS AUXILIARES PARA CUBIERTAS CON ELEMENTOS DISCONTINUOS
4.1.3. LÁMINAS AUXILIARES PARA MUROS
4.1.4. LÁMINAS PLÁSTICAS Y DE CAUCHO PARA IMPERMEABILIZACIÓN DE CUBIERTAS
4.1.7. LÁMINAS BITUMINOSAS PARA EL CONTROL DEL VAPOR DE AGUA
7. CARPINTERÍA, DEFENSAS, HERRAJES Y VIDRIO
7.1.1. VENTANAS Y PUERTAS PEATONALES EXTERIORES
7.4. VIDRIOS PARA LA CONSTRUCCIÓN
8. REVESTIMIENTOS
8.1.1. BALDOSAS DE PIEDRA NATURAL PARA USO COMO PAVIMENTO EXTERIOR
8.1.4. PLACAS DE PIEDRA NATURAL PARA REVESTIMIENTOS MURALES
8.1.5. PLAQUETAS DE PIEDRA NATURAL
8.1.6. BALDOSAS DE PIEDRA NATURAL PARA PAVIMENTOS Y ESCALERAS
8.3.1. TEJAS DE HORMIGÓN
8.3.3. BALDOSAS DE HORMIGÓN
8.3.5. BALDOSAS DE TERRAZO PARA USO INTERIOR
8.3.6. BALDOSAS DE TERRAZO PARA USO EXTERIOR
8.4.1. TEJAS CERÁMICAS Y PIEZAS AUXILIARES
8.4.3. ADHESIVOS PARA BALDOSAS CERÁMICAS
8.4.4. BALDOSAS CERÁMICAS
8.5.1. SUELOS DE MADERA
19. OTROS
19.1.1. CEMENTOS COMUNES
19.1.8. CALES PARA LA CONSTRUCCIÓN
19.1.9. ADITIVOS PARA HORMIGONES
19.1.13. MORTEROS PARA REVOCO Y ENLUCIDO
19.1.14. MORTEROS PARA ALBAÑILERÍA
19.1.15. ÁRIDOS PARA HORMIGÓN
19.1.18. ÁRIDOS PARA MORTEROS
19.2.1. PLACAS DE YESO LAMINADO
19.2.2. PANELES DE YESO
19.2.5. YESO DE CONSTRUCCIÓN Y CONGLOMERANTES A BASE DE YESO

ANEJO 1. CONTROL DE CALIDAD

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2024/02054/03
Fecha: 17/10/2024
VISADO

1.2.1. PRODUCTOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN: PLACAS ALVEOLARES

Placas alveolares prefabricadas, por extrusión, encofrado deslizante o moldeo, para uso en forjados y cubiertas, muros y aplicaciones similares, hechas de hormigón pretensado o armado de densidad normal, de las siguientes dimensiones:
- Elementos pretensados: canto máximo: 500 mm, anchura máxima: 1200 mm.
- Elementos armados: canto máximo: 300 mm, anchura máxima sin armadura transversal: 1200 mm, anchura máxima con armado transversal: 2400 mm.

Las placas tienen canto constante, y se dividen en una placa superior e inferior (también denominadas alas), unidas por almas verticales, formando alveolos como huecos longitudinales en la sección transversal, que es constante y presente un eje vertical simétrico.
Son placas con bordes laterales provistos con un perfil acanalado para crear una llave a cortante, para transferir el esfuerzo vertical a través de las juntas entre piezas contiguas. Para el efecto diafragma, las juntas tienen que funcionar como juntas horizontales a cortante.
Existen diferentes tipos de placas alveolares, por ejemplo: macizas, combinadas, etc. y a partir de ellas y con el macizado o la formación de una capa de compresión con hormigón in situ es posible conformar:
- Forjado de placa alveolar: hecho con placas alveolares después del macizado de las juntas.
- Forjado de placa alveolar compuesto: de placas alveolares complementado con una capa de compresión in situ.
- Forjado de placa maciza: hecho de placas de núcleo macizo después de la inyección de las juntas.
- Forjado de placa maciza compuesto: completado con una capa de compresión de obra.

Condiciones de suministro y recepción

-Marcado CE: Obligatorio desde el 1 de julio de 2013. Norma de aplicación: UNE-EN 1168: 2006+A3:2012. Productos prefabricados de hormigón. Placas alveolares. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.
Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.
Características esenciales referidas a los requisitos básicos, que pueden estar especificadas para el uso o usos declarados, en función del método de marcado CE utilizado por el fabricante (método 1: declaración de datos geométricos y de las propiedades de los materiales; método 2: declaración de la geometría, de las propiedades materiales y de las propiedades de producto; método 3: declaración de la conformidad con las especificaciones de diseño dadas diferenciando: método 3a, si las especificaciones de diseño son dadas por el cliente, y método 3b, si son dadas por el fabricante, de acuerdo al pedido del cliente):
a.Resistencia a compresión (del hormigón), en N/mm^2.
b.Resistencia última a la tracción y límite elástico (del acero), en N/mm^2.
c.Resistencia mecánica: geometría y materiales (método 1); resistencia mecánica, en kNm, kN, kN/m (método 2); especificación de diseño (método 3).
d.Resistencia al fuego: geometría y materiales (método 1); resistencia al fuego, en min (método 2); especificación de diseño (método 3).
e.Aislamiento al ruido aéreo y transmisión del ruido por impacto: propiedades acústicas, en dB.
f.Detalles constructivos: propiedades geométricas, en mm, y documentación técnica (datos de construcción tales como medidas, tolerancias, disposición de la armadura, recubrimiento del hormigón, condiciones de apoyo transitorias y finales previstas y condiciones de elevación).
g.Durabilidad: condiciones ambientales.
-Distintivos de calidad:
Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguren las características exigidas.
-Ensayos:
En su caso, se realizarán los ensayos necesarios para comprobar alguna de las características esenciales exigidas por la normativa de obligado cumplimiento, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden llegar a ser requeridos:
Deslizamiento inicial de cordones; sección transversal y longitudinal; finales de pieza; características de las superficie superior de contacto rugosa o dentada en caso de uso con una capa de compresión in situ; agujeros de drenaje donde se especifican; resistencia del hormigón.

1.2.2. PRODUCTOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN: PILOTES DE CIMENTACIÓN

Pilotes de cimentación producidos en planta como elementos de hormigón armado o pretensado, fabricados en una sola pieza o en elementos con juntas integradas en el proceso de moldeo. La sección transversal puede ser sólida o de núcleo hueco, bien prismática o bien cilíndrica. Puede asimismo ser constante a lo largo de toda la longitud del pilote o disminuir parcial o totalmente a lo largo del mismo o de sus secciones longitudinales.
Los pilotes contemplados en la norma UNE-EN 12794:2006+A1:2008/AC:2009 se dividen en las clases siguientes:
Clase 1: Pilotes o elementos de pilote con armadura distribuida y/o armadura de pretensado con o sin pie de pilote agrandado.
Clase 2: Pilotes o elementos de pilote con armadura compuesta por una única barra situada en el centro

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

ANEJO 1. CONTROL DE CALIDAD

Condiciones de suministro y recepción

-Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2009. Norma de aplicación: UNE-EN 12794:2006+A1:2008/AC:2009 y desde el 1 de agosto de 2009, norma de aplicación: UNE-EN 12794:2006+A1:2008/AC:2009. Productos Prefabricados de hormigón. Pilotes de cimentación. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.
Identificación: El símbolo del marcado CE irá acompañado por el número de identificación del organismo de certificación, el nombre o marca comercial, los dos últimos dígitos del año, el número de certificado de conformidad CE, referencia a esta norma, la descripción del producto (nombre, material, dimensiones y uso previsto), la clase del pilote, la clasificación de la junta para pilotes compuestos por elementos y, cuando proceda, las propiedades correspondientes (es decir, la anchura de la separación, la capacidad portante estática calculada en compresión, tracción y flexión, y la rigidez a flexión) para pilotes compuestos e información sobre las características esenciales.
Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.
Características esenciales referidas a los requisitos básicos, que pueden estar especificadas para el uso o usos declarados:
a.Resistencia a compresión del hormigón (N/mm^2).
b.Resistencia última a tracción y límite elástico del acero (armado o pretensado), (N/mm^2).
c.Propiedades geométricas:
c.1. Tolerancias de fabricación (mm)
- rectitud del eje del fuste del pilote
- desviación de las secciones transversales
- desviación angular (según la clase)
- corona (plana o convexa)
- desviación del eje de cualquier pie agrandado
- posición del acero de armado y pretensado
- recubrimiento de la armadura
- desviación angular (según la clase)
c.2. Dimensiones mínimas
- factor de forma (según la clase)
- dimensiones del pie agrandado
c.3. Juntas del pilote
c.4. Zapata del pie
- desviación del eje central
- desviación angular
d.Resistencia mecánica (por cálculo), (KNm, KN, KN/m).
e.Condiciones de durabilidad.
f.Rigidez de las juntas del pilote (clase).
La resistencia mecánica puede especificarse mediante tres métodos que seleccionará el fabricante con los criterios que se indican:
Método 1: mediante la declaración de datos geométricos y propiedades de los materiales, aplicable a productos disponibles en catálogo o en almacén.
Método 2: declaración del valor de las propiedades del producto (resistencia última a compresión del hormigón; resistencia última a tracción del acero armado; límite elástico del acero armado; resistencia última a tracción del acero de pretensado; límite elástico convencional a tracción del 0,1 por ciento del acero de pretensado; resistencia mecánica última del pilote con la resistencia a compresión axial para algunas excentricidades, o la resistencia a compresión axial con su momento flector resistente y el esfuerzo cortante resistente de las secciones críticas; coeficientes de seguridad del hormigón y del acero empleados en el cálculo; otros Parámetro de Determinación Nacional PDN utilizados en el cálculo; condiciones de durabilidad frente a la corrosión, o las clases de exposición; clase de pilote; clasificación de la junta para pilotes compuestos por elementos y, cuando proceda, las propiedades correspondientes para pilotes compuestos por elementos; posible referencia a la documentación técnica para los datos geométricos, detalles constructivos, durabilidad y retracción por secado. Aplicable a productos prefabricados con las propiedades del producto declaradas por el fabricante.
Método 3: mediante la declaración de la conformidad con las especificaciones de diseño indicadas, aplicable a los casos restantes.
-Distintivos de calidad:
Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que avalen las características exigidas.
-Ensayos:
La conformidad del producto con los requisitos pertinentes de esta norma puede ser evaluada mediante ensayos de recepción de una partida de la entrega. Si la conformidad ha sido evaluada mediante ensayos de tipo inicial o mediante un control de producción en fábrica incluido la inspección del producto, no es necesario un ensayo de recepción.
Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:
Ensayos del hormigón.
Medición de las dimensiones y características superficiales: medición de la perpendicularidad de la corona del pilote y de la base del pilote respecto a su eje.
Peso de los productos.

ANEJO 1. CONTROL DE CALIDAD

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

Verificación de la rigidez y robustez de las juntas de los pilotes mediante un ensayo de choque seguido de un ensayo de flexión.

1.2.4. PRODUCTOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN: ELEMENTOS PARA FORJADOS NERVADOS

Elementos prefabricados para forjados nervados fabricados con hormigón de peso normal, armado o pretensado, empleados en forjados o tejados. Los elementos constan de una placa superior y/o inferior y uno o más (generalmente dos) nervios que contienen la armadura longitudinal principal; también, puede haber nervios transversales.

Condiciones de suministro y recepción

-Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2013. Norma de aplicación: UNE-EN 13224:2012. Productos prefabricados de hormigón. Elementos para forjados nervados. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.
Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.
Características esenciales referidas a los requisitos básicos, que pueden estar especificadas para el uso o usos declarados, en función del método de marcado CE utilizado por el fabricante (método 1: declaración de datos geométricos y de las propiedades de los materiales; método 2: declaración del valor de las propiedades de producto; método 3: declaración de la conformidad con las especificaciones de diseño dadas diferenciando: método 3a, si las especificaciones de diseño son dadas por el cliente, y método 3b, si son dadas por el fabricante, de acuerdo al encargo del cliente):
a.Resistencia a compresión (del hormigón), en N/mm^2.
b.Resistencia última a la tracción y límite elástico (del acero), en N/mm^2.
c.Resistencia mecánica: geometría y materiales (método 1). Resistencia mecánica, en kNm, kN, kN/m; tensiones iniciales de tesado, en N/mm^2; deslizamiento de tendones, en mm (método 2). Resistencia mecánica, tensiones iniciales de tesado y deslizamiento de tendones, según especificación de proyecto (método 3).
d.Resistencia al fuego: geometría y materiales (método 1), resistencia al fuego, en min (método 2), especificación de proyecto (método 3).
e.Durabilidad, clase declarada.
f.Detalles constructivos: propiedades geométricas, en mm, y documentación técnica en mm.
-Distintivos de calidad:
Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguren las características exigidas.
-Ensayos:
En su caso, se realizarán los ensayos necesarios para comprobar alguna de las características esenciales exigidas por la normativa de obligado cumplimiento, por el proyecto o por la dirección facultativa. Los ensayos regulados que pueden llegar a ser requeridos están regulados en la UNE-EN 13369:2018. Reglas comunes para prefabricados de hormigón:

1.2.5. PRODUCTOS PREFABRICADOS DE HORMIGÓN: ELEMENTOS ESTRUCTURALES LINEALES

Elementos prefabricados lineales, tales como pilares, vigas y pórticos, de hormigón de peso normal o ligero, armado o pretensado, empleados con fines estructurales en la construcción de edificios y otras obras de ingeniería civil, a excepción de los puentes.

Condiciones de suministro y recepción

-Marcado CE obligatorio a partir del 8 de agosto de 2015, norma de aplicación UNE-EN 13225:2013. Productos prefabricados de hormigón. Elementos estructurales lineales. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.
Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.
Características esenciales referidas a los requisitos básicos, que pueden estar especificadas para el uso o usos declarados, en función del método de marcado CE utilizado por el fabricante (método 1: declaración de datos geométricos y de las propiedades de los materiales; método 2: declaración de la geometría, de las propiedades de los materiales y del producto; método 3: declaración de la conformidad con las especificaciones de diseño dadas diferenciando: método 3a, si las especificaciones de diseño son dadas por el cliente, y método 3b, si son dadas por el fabricante, de acuerdo al pedido del cliente):
a.Resistencia a compresión del hormigón, en N/mm^2.
b.Resistencia última a la tracción y límite elástico (del acero), en N/mm^2.
c.Resistencia mecánica: geometría y materiales (método 1). Resistencia mecánica, en kNm, kN, kN/m; tensiones de tensado inicial, en mm; y deslizamiento de tendones (método 2). Resistencia mecánica, tensiones de tensado inicial, y deslizamiento de tendones, según especificación de diseño (método 3).
d.Resistencia al fuego: geometría y materiales (método 1), resistencia al fuego, en min (método 2), especificación de diseño (método 3).
e.Sustancias peligrosas.
f.Durabilidad frente a la corrosión, condiciones ambientales.
g.Detalles constructivos: propiedades geométricas, en mm y documentación técnica.

ANEJO 1. CONTROL DE CALIDAD

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2024/02054/03
Fecha: 17/10/2024
VISADO

-Distintivos de calidad:
Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguren las características exigidas.
-Ensayos:
En su caso, se realizarán los ensayos necesarios para comprobar alguna de las características esenciales exigidas por la normativa de obligado cumplimiento, por el proyecto o por la dirección facultativa. Los ensayos regulados que pueden llegar a ser requeridos están regulados en la UNE-EN 13369:2018. Reglas comunes para prefabricados de hormigón:

2.1.1. PIEZAS DE ARCILLA COCIDA PARA FÁBRICAS DE ALBAÑILERÍA

Piezas de arcilla cocida usadas en albañilería (por ejemplo fachadas vistas y revestidas, estructuras de carga y no portantes, incluyendo muros y particiones interiores, para su uso en edificación e ingeniería civil).
Se distinguen dos grupos de piezas:
Piezas LD, que incluyen piezas de arcilla cocida con una densidad aparente menor o igual que 1000 kg/m^3, para uso en fábrica de albañilería revestida.
Piezas HD, que comprenden:
- Todas las piezas para fábrica de albañilería sin revestir.
- Piezas de arcilla cocida con densidad aparente mayor que 1000 kg/m^3 para uso en fábricas revestidas.

Condiciones de suministro y recepción

-Marcado CE obligatorio desde el 10 de junio de 2017. Normas de aplicación: UNE-EN 771-1:2011+A1:2016. Especificaciones de piezas para fábricas de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+ ó 4.
2+ para piezas de categoría I (piezas donde la resistencia a compresión declarada tiene una probabilidad de fallo no superior al 5%), ó 4, para piezas de categoría II (piezas no destinadas a cumplir con el nivel de confianza especificado para las piezas de categoría I).
Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.
Piezas LD:
Características esenciales referidas a los requisitos básicos, que pueden estar especificadas, para el uso o usos declarados:
a.Dimensiones y tolerancias dimensionales (Con requisitos estructurales. Valor declarado, en mm, y categoría de tolerancia).
b.Configuración (Con requisitos estructurales. Ilustración o descripción).
c.Resistencia a compresión (Con requisitos estructurales. Valor declarado, en N/mm^2, dirección de carga y categoría de pieza).
d.Estabilidad dimensional (Con requisitos estructurales. Valor declarado de expansión por humedad, en mm/m).
e.Resistencia a la adherencia (Con requisitos estructurales. Valor declarado de la resistencia a cizalladura inicial, en N/mm^2).
f.Contenido de sales solubles activas (Con requisitos estructurales. Valor declarado en base a las clases técnicas: S0, S1 o S2).
g.Reacción al fuego (Con requisitos de resistencia al fuego. Euroclase declarada: A1 a F).
h.Absorción de agua (Para barreras anticapilaridad o elementos exteriores con una cara expuesta. Texto declarado: “No dejar expuesto”).
i.Permeabilidad al vapor de agua (Para elementos exteriores. Valor declarado del coeficiente de difusión de vapor de agua tabulado).
j.Aislamiento acústico al ruido aéreo directo; o densidad y configuración (Con requisitos acústicos. Valor declarado de la densidad aparente seca en Kg/m^3, de categoría de tolerancia y configuración declarada ilustrada o descrita).
k.Resistencia térmica; o densidad y configuración (Con requisitos de aislamiento térmico. Valor de conductividad térmica, en W/mK, y medios de evaluación utilizados, o densidad y configuración declarada ilustrada o descrita).
l.Durabilidad frente al hielo/deshielo (Texto declarado: “No dejar expuesto”, o valor declarado conforme al método de evaluación utilizado).
m.Sustancias peligrosas (El texto: “Prestación no determinada”, o (PND), no se puede utilizar cuando la característica tiene un valor límite).
Piezas HD:
Características esenciales referidas a los requisitos básicos, que pueden estar especificadas, para el uso o usos declarados:
a.Dimensiones y tolerancias dimensionales (Con requisitos estructurales. Valor declarado, en mm, y categoría de tolerancia).
b.Configuración (Con requisitos estructurales. Ilustración o descripción).
c.Resistencia a compresión (Con requisitos estructurales. Valor declarado, en N/mm^2, dirección de carga y categoría de pieza).
d.Estabilidad dimensional (Con requisitos estructurales. Valor declarado de expansión por humedad, en mm/m).
e.Resistencia a la adherencia (Con requisitos estructurales. Valor declarado de la resistencia a cizalladura inicial, en N/mm^2).

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2024/02054/03
Fecha: 17/10/2024
VISADO

f.Contenido de sales solubles activas (Con requisitos estructurales. Valor declarado en base a las clases técnicas: S0, S1 o S2).
g.Reacción al fuego (Con requisitos de resistencia al fuego. Euroclase declarada: A1 a F).
h.Absorción de agua (Para barreras anticapilaridad o elementos exteriores con una cara expuesta. Valor declarado, en %).
i.Permeabilidad al vapor de agua (Para elementos exteriores. Valor declarado del coeficiente de difusión de vapor de agua tabulado).
j.Aislamiento acústico al ruido aéreo directo (Con requisitos acústicos. Valor declarado de la densidad aparente seca en Kg/m^3, de categoría de tolerancia y configuración declarada ilustrada o descrita).
k.Resistencia térmica (Con requisitos de aislamiento térmico. Valor de conductividad térmica, en W/mK, y medios de evaluación utilizados, o densidad y configuración).
l.Durabilidad frente al hielo/deshielo (Exposición prevista y valor declarado conforme al método de evaluación utilizado).
m.Sustancias peligrosas (El texto: "Prestación no determinada", o (PND), no se puede utilizar cuando la característica tiene un valor límite).
-Distintivos de calidad:
Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguren las características exigidas.
-Ensayos:
En su caso, se realizarán los ensayos necesarios para comprobar alguna de las características esenciales exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden llegar a ser requeridos:
Para piezas LD: dimensiones, planicidad de las caras de apoyo, paralelismo de caras de apoyo, configuración, densidad aparente seca, densidad absoluta seca, resistencia a compresión, resistencia térmica, permeabilidad al vapor de agua, resistencia al hielo/deshielo, expansión por humedad, contenido de sales solubles activas, reacción al fuego, y resistencia a la adherencia.
Para piezas HD: dimensiones; planicidad de las caras de apoyo; paralelismo de caras de apoyo; configuración; densidad aparente seca; densidad absoluta seca; resistencia a compresión; resistencia térmica; permeabilidad al vapor de agua; resistencia al hielo/deshielo; absorción de agua; tasa inicial de absorción de agua; expansión por humedad; contenido de sales solubles activas; reacción al fuego; y resistencia a la adherencia.

Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, gestión de residuos, conservación y mantenimiento)

Las piezas se suministrarán a la obra sin que hayan sufrido daños en su transporte y manipulación que deterioren el aspecto de las fábricas o comprometan su durabilidad, y con la edad adecuada cuando ésta sea decisiva para que satisfagan las condiciones del pedido.
Se suministrarán preferentemente paletizados y empaquetados. Los paquetes no serán totalmente herméticos para permitir el intercambio de humedad con el ambiente.
Las piezas se apilarán en superficies planas, limpias, no en contacto con el terreno.

2.1.2. PIEZAS SILICOCALCÁREAS PARA FÁBRICAS DE ALBAÑILERÍA

Piezas realizadas principalmente a partir cales y materiales silíceos para fábricas de albañilería, endurecidos por la acción del vapor a presión, cuya utilización principal será en muros exteriores, muros interiores, sótanos, cimentaciones y fábrica externa de chimeneas.

Condiciones de suministro y recepción

-Marcado CE obligatorio desde el 10 de junio de 2017. Normas de aplicación: UNE-EN 771-2:2011A1:2016. Especificaciones de piezas para fábricas de albañilería. Parte 2: Piezas silicocalcáreas. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+ ó 4. 2+ para piezas de categoría I (piezas cuya probabilidad de no alcanzar su resistencia a compresión declarada no excede del 5%), ó 4, para piezas de categoría II (piezas que no cumplen con el nivel de confianza de las piezas de categoría I).
Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.
Características esenciales referidas a los requisitos básicos, que pueden estar especificadas, para el uso o usos declarados:
a.Dimensiones y tolerancias dimensionales (Con requisitos estructurales. Valores declarados, en mm, y categoría de tolerancia).
b.Configuración (Con requisitos estructurales. Configuración declarada, descripción con imágenes o texto).
c.Resistencia a compresión (Con requisitos estructurales. Valor declarado, en N/mm^2, o clase e indicación de la dirección de carga y categoría de pieza).
d.Grado de adherencia (Con requisitos estructurales. Valor fijado o declarado, o resistencia inicial a esfuerzo cortante, en N/mm^2).
e.Reacción al fuego (Con requisitos estructurales. Clase de reacción al fuego declarada: Euroclase A1 a F).
f.Absorción de agua (Para barreras anticapilaridad o elementos exteriores con una cara expuesta. Valor declarado, en %).
g.Permeabilidad al vapor de agua (Para elementos exteriores. Valor declarado del coeficiente de difusión de vapor de agua tabulado).

ANEJO 1. CONTROL DE CALIDAD

caminos
Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2024/02054/03
Fecha: 17/10/2024
VISADO

h.Aislamiento al ruido aéreo, o densidad y configuración (Con requisitos acústicos. Valor declarado de la densidad aparente seca en Kg/m³, o clases de densidad; y configuración declarada con imágenes o texto).
i.Resistencia térmica, o densidad y configuración (Con requisitos de aislamiento térmico. Valor declarado de conductividad térmica, en W/mK, y medios de evaluación utilizados; o densidad y configuración).
j.Durabilidad al hielo/deshielo (Valor declarado de la categoría de hielo/deshielo).
k.Sustancias peligrosas (El texto: "Prestación no determinada", o (PND), no se puede utilizar cuando la característica tiene un valor límite).
-Distintivos de calidad:
Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguren las características exigidas.
-Ensayos:
En su caso, se realizarán los ensayos necesarios para comprobar alguna de las características esenciales exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden llegar a ser requeridos:
Dimensiones; configuración; planicidad de las tablas o caras de apoyo; paralelismo de los planos de las tablas o caras de apoyo; densidad seca; resistencia a compresión; propiedades térmicas; durabilidad al hielo/deshielo; absorción de agua; variaciones dimensionales debidas a la humedad; y grado de adherencia.

2.1.3. BLOQUES DE HORMIGÓN (ÁRIDOS DENSOS Y LIGEROS) PARA FÁBRICAS DE ALBAÑILERÍA

Piezas para fábricas de albañilería de hormigón, bloques o ladrillos, de áridos densos y ligeros, o una combinación de ambos, utilizados para fábrica a revestir, vistas o expuesta tanto en aplicaciones autoportantes y no autoportantes de edificación como de ingeniería civil. Las piezas están fabricadas a base de cemento, áridos y agua, y pueden contener aditivos y adiciones, pigmentos colorantes y otros materiales incorporados o aplicados durante o después de la fabricación de la pieza. Las piezas son aplicables a todo tipo de muros, incluyendo muros de una sola hoja, las paredes exteriores de chimeneas, con cámara de aire, las divisiones, de contención y de sótanos.

Condiciones de suministro y recepción

-Marcado CE obligatorio desde el 10 de junio de 2017. Normas de aplicación: UNE-EN 771-3:2011+A1:2016 y UNE 127 771-3:2008. Especificaciones de piezas para fábricas de albañilería. Parte 3: bloques de hormigón (áridos densos y ligeros). Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+ ó 4. Sistema 2+ para bloques de categoría I (piezas donde la resistencia a compresión declarada tiene una probabilidad de fallo de no ser alanzada no superior al 5%); sistema 4 para bloques de categoría II (piezas para las que no se pretende alcanzar el nivel de confianza de los elementos de categoría I).
Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.
Características esenciales referidas a los requisitos básicos, que pueden estar especificadas, para el uso o usos declarados:
a.Dimensiones y tolerancias dimensionales (Con requisitos estructurales. Valores declarados, en mm, y categoría de tolerancia).
b.Configuración (Con requisitos estructurales. Configuración declarada, ilustrada o descrita).
c.Resistencia a compresión (Con requisitos estructurales. Valor declarado, en N/mm², o clase e indicación de la dirección de carga y categoría de pieza).
d.Estabilidad dimensional (Con requisitos estructurales. Valor declarado de la variación debida a la humedad, en mm/m).
e.Resistencia de adherencia (Con requisitos estructurales. Valor fijo, o valor declarado de la resistencia inicial a cortante, en N/mm²; o bien, valor declarado de la resistencia de adherencia a flexión).
f.Reacción al fuego (Con requisitos estructurales. Clase de reacción al fuego declarada: Euroclase A1 a F).
g.Absorción de agua (Para bases antihumedad o elementos exteriores con una cara expuesta. Valor declarado, en g/m²s, o texto declarado; o bien, "No dejar expuesto").
h.Permeabilidad al vapor de agua (Para elementos exteriores. Valor declarado del coeficiente).
i.Aislamiento al ruido aéreo directo, o densidad y configuración (Con requisitos acústicos. Valor declarado de la densidad aparente en Kg/m³; y configuración declarada ilustrada o descrita).
j.Resistencia térmica, o densidad y configuración (Con requisitos de aislamiento térmico. Valor declarado de conductividad térmica, en W/mK, y medios de evaluación utilizados; o densidad y configuración).
k.Durabilidad frente a hielo/deshielo (Valor declarado, o texto declarado:"No dejar expuesto").
l.Sustancias peligrosas (El texto: "Prestación no determinada", o (PND), no se puede utilizar cuando la característica tiene un valor límite).
-Ensayos:
En su caso, se realizarán los ensayos necesarios para comprobar alguna de las características esenciales exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden llegar a ser requeridos:
Dimensiones; planicidad de las caras de apoyo; paralelismo plano de las caras de apoyo; configuración y aspecto; densidad; resistencia mecánica; absorción de agua por capilaridad; variación debida a la humedad; reacción al fuego. Propiedades térmicas; permeabilidad al vapor de agua; resistencia de adherencia a cortante; y resistencia de adherencia a flexión.

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, gestión de residuos, conservación y mantenimiento)

Los bloques se apilarán en superficies planas, limpias, no en contacto con el terreno.
Si se reciben empaquetados, el envoltorio no será totalmente hermético.

2.1.4. BLOQUES DE HORMIGÓN CELULAR CURADO EN AUTOCLAVE PARA FÁBRICAS DE ALBAÑILERÍA

Bloques de hormigón curados en autoclave (HCA), utilizados en aplicaciones autoportantes y no autoportantes de muros, incluyendo muros simples, tabiques, divisiones, de contención, cimentación y usos generales bajo el nivel del suelo, incluyendo muros para protección frente al fuego, aislamiento térmico, aislamiento acústico y sistemas de chimeneas (excluyendo los conductos de humos de chimeneas).
Las piezas están fabricadas a partir de ligantes hidráulicos tales como cemento y/o cal, combinados con materiales finos de naturaleza silícea, materiales aireantes y agua.
Las piezas pueden presentar huecos, sistemas machihembrados y otros dispositivos de ajuste.

Condiciones de suministro y recepción

-Marcado CE obligatorio desde el 10 de junio de 2017. Normas de aplicación: UNE-EN 771-4:2011+A1:2016. Especificaciones de piezas para fábricas de albañilería. Parte 4. Bloques de hormigón celular curado en autoclave. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+ ó 4. Sistema 2+ para bloques de categoría I (piezas donde la resistencia a compresión declarada tiene una probabilidad de fallo que no excede del 5%); sistema 4 para bloques de categoría II (piezas para las que no cumplen con el nivel de confianza de las piezas de categoría I).
Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.
Características esenciales referidas a los requisitos básicos, que pueden estar especificadas, para el uso o usos declarados:
a.Dimensiones y tolerancias dimensionales (Con requisitos estructurales. Valores declarados, en mm, y categoría de tolerancia).
b.Configuración (Con requisitos estructurales. Configuración declarada, ilustrada o descrita).
c.Resistencia a compresión (Con requisitos estructurales. Valor declarado, en N/mm^2).
d.Estabilidad dimensional (Con requisitos estructurales. Valor declarado de la variación debida a la humedad, en mm/m).
e.Resistencia de la adherencia (Con requisitos estructurales. Valor fijo, o valor declarado de la resistencia a cortante inicial, en N/mm^2; o bien, valor declarado de la resistencia de la adherencia a flexión).
f.Reacción al fuego (Con requisitos estructurales. Clase de reacción al fuego declarada: Euroclase A1 a F).
g.Absorción de agua (Para bases antihumedad o elementos exteriores con una cara expuesta. Valor del coeficiente declarado, en $g/(m^2 \times s^{0,5})$).
h.Permeabilidad al vapor de agua (Para elementos exteriores. Valor declarado del coeficiente).
i.Aislamiento acústico al ruido aéreo directo, o densidad y configuración (Con requisitos acústicos. Valor declarado de la densidad aparente en Kg/m^3; y configuración declarada ilustrada o descrita).
j.Resistencia térmica, o densidad y configuración (Con requisitos de aislamiento térmico. Valor declarado de conductividad térmica, en W/mK, y medios de evaluación utilizados; o densidad y configuración).
k.Durabilidad frente a hielo-deshielo (Valor declarado).
l.Sustancias peligrosas (El texto: “Prestación no determinada”, o (PND), no se puede utilizar cuando la característica tiene un valor límite).
-Ensayos:
En su caso, se realizarán los ensayos necesarios para comprobar alguna de las características esenciales exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden llegar a ser requeridos:
Dimensiones; planicidad de las caras de apoyo; paralelismo de las caras de apoyo; densidad seca aparente; densidad seca absoluta; resistencia a compresión; variación dimensional debida a la humedad; absorción de agua; resistencia de la adherencia a cortante; y resistencia de la adherencia a flexión.

Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, gestión de residuos, conservación y mantenimiento)

Los bloques se apilarán en superficies planas, limpias, no en contacto con el terreno.
Si se reciben empaquetados, el envoltorio no será totalmente hermético.

2.1.5. PIEZAS DE PIEDRA ARTIFICIAL PARA FÁBRICA DE ALBAÑILERÍA

Elementos de hormigón que se asemejan a la piedra natural, mediante técnicas de moldeado o de compresión, para fábricas de albañilería para los que los principales usos son muros de fachada o expuestos, tanto portantes como no portantes en aplicaciones de edificación y obra civil. En las piezas la dimensión mayor es £ 650 mm.

Condiciones de suministro y recepción

-Marcado CE obligatorio desde el 10 de junio de 2017. Normas de aplicación: UNE-EN 771-5:2011+A1:2016. Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 5: Piezas de piedra artificial. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+ ó 4. 2+ para piezas de categoría I (piezas con una resistencia a

Caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

compresión declarada con una probabilidad de fallo que no excede del 5%) y 4 para piezas de categoría II (piezas que no cumplen con el nivel de confianza de las piezas de la categoría I).
Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.
Características esenciales referidas a los requisitos básicos, que pueden estar especificadas, para el uso o usos declarados:
a.Dimensiones y tolerancias dimensionales (Con requisitos estructurales. Valores declarados, en mm, y categoría de tolerancia).
b.Configuración (Con requisitos estructurales. Configuración declarada, ilustrada o descrita).
c.Resistencia a compresión (Con requisitos estructurales. Valor declarado, media o característica, en N/mm², o clase e indicación de la dirección de carga y categoría de pieza).
d.Estabilidad dimensional (Con requisitos estructurales. Valor declarado de la variación debida a la humedad, en mm/m).
e.Resistencia de la adherencia (Con requisitos estructurales. Valor fijo, o valor declarado de la resistencia a cortante inicial, en N/mm²; o bien, valor declarado de la resistencia de la adherencia a flexión).
f.Reacción al fuego (Con requisitos estructurales. Clase de reacción al fuego declarada: Euroclase A1 a F).
m.Absorción de agua (Para bases antihumedad o elementos exteriores con una cara expuesta. Valor declarado, en g/m²•s).
n.Permeabilidad al vapor de agua (Para elementos exteriores. Valor declarado del coeficiente).
o.Aislamiento acústico al ruido aéreo directo, o densidad y configuración (Con requisitos acústicos. Valor declarado de la densidad aparente en Kg/m³ y categoría de tolerancia; y configuración declarada ilustrada o descrita).
g.Resistencia térmica, o densidad y configuración (Con requisitos de aislamiento térmico. Valor declarado de conductividad térmica, en W/mK, y medios de evaluación; y configuración y densidad).
h.Durabilidad frente a hielo-deshielo (Valor declarado).
i.Sustancias peligrosas (El texto: "Prestación no determinada", o (PND), no se puede utilizar cuando la característica tiene un valor límite).
-Distintivos de calidad:
Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguren las características exigidas.
-Ensayos:
En su caso, se realizarán los ensayos necesarios para comprobar alguna de las características esenciales exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden llegar a ser requeridos:
Dimensiones; planicidad de las caras de apoyo; paralelismo de las caras de apoyo; planicidad de las caras; densidad seca absoluta y aparente; resistencia a compresión (media); resistencia a compresión (característica); absorción de agua; propiedades térmicas; permeabilidad al vapor de agua; reacción al fuego; variación dimensional debida a la humedad; y resistencia de la adherencia.

2.1.6. PIEZAS DE PIEDRA NATURAL PARA FÁBRICA DE ALBAÑILERÍA

Piezas de piedra natural cuya anchura es igual o superior a 80 mm, y que tiene como principales usos las piezas de albañilería común, como revestimientos o piezas vistas en estructuras portantes o no portantes en obra civil y edificación. Son adecuadas para todo tipo de muros de fábrica, de hilada regular e irregular, incluyendo la fábrica de una sola hoja, muro con cámara de aire, tabiquería, muros de contención y mampostería exterior para chimeneas. Es un producto extraído de cantera, transformado en un elemento para fábricas de albañilería, mediante un proceso de manufacturación. Se incluyen las piezas de forma paralelepipédica no totalmente rectangular y piezas para formas especiales y accesorias.
Tipos de rocas que se consideran como piedra natural:
-Rocas ígneas o magmáticas (granito, basalto, diorita, pórfido)
-Rocas sedimentarias (caliza, arenisca, travertino)
-Rocas metamórficas (pizarras, gneis, cuarcita, mármol)

Condiciones de suministro y recepción

-Marcado CE obligatorio desde el 4 de agosto de 2017. Norma de aplicación: UNE-EN 771-6:2012+A1:2016. Especificación de piezas para fábrica de albañilería. Parte 6: Piezas de piedra natural. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+, 3 ó 4.
Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.
Características esenciales referidas a los requisitos básicos, que pueden estar especificadas, para el uso o usos declarados:
a.Dimensiones y tolerancias dimensionales (Con cualquier requisito. Valores declarados, en mm, y categoría).
b.Configuración (Con cualquier requisito. Descripción).
c.Resistencia a compresión (Con requisitos estructurales. Valor declarado, en N/mm² con indicación de la dirección).
d.Resistencia de la adherencia. (Con requisitos estructurales. Valor fijo, o valor declarado de la resistencia a cortante inicial, en N/mm² y método de ensayo; valor declarado de la resistencia de la adherencia a flexión).
e.Reacción al fuego (Con requisitos estructurales. Clase de reacción al fuego declarada: Euroclase A1 a F).

ANEJO 1. CONTROL DE CALIDAD

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

f.Absorción de agua (Para bases antihumedad o elementos exteriores con una cara expuesta. Valor del coeficiente declarado, en g/m^2 x s$^{0.5}$).
g.Permeabilidad al vapor de agua (Para elementos exteriores. Valor declarado del coeficiente y método de ensayo).
p.Aislamiento acústico al ruido aéreo directo, o densidad y configuración (Con requisitos acústicos. Valor declarado de la densidad aparente en Kg/m^3; y configuración, dimensiones y tolerancias).
j.Resistencia térmica, o densidad y configuración (Con requisitos de aislamiento térmico. Valor declarado de conductividad térmica, en W/mK, y medios de evaluación).
k.Durabilidad (Resistencia a hielo-deshielo. Valor declarado; o texto declarado: "No dejar expuesto").
-Distintivos de calidad:
Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguren las características exigidas.
-Ensayos:
En su caso, se realizarán los ensayos necesarios para comprobar alguna de las características esenciales exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden llegar a ser requeridos:
Dimensiones y tolerancias dimensionales; configuración; densidad aparente; resistencia a la compresión; resistencia a la flexión; resistencia a la adherencia a flexión; resistencia a la adherencia a cortante; porosidad abierta; absorción de agua por capilaridad; resistencia al hielo-deshielo; propiedades térmicas; y reacción al fuego.

2.2.1. LLAVES, AMARRES, ESTRIBOS Y MÉNSULAS

Elementos para conectar fábricas de albañilería entre sí o para conectar fábricas de albañilería a otras partes de la obra y de edificios, incluyendo muros, suelos, vigas y columnas.

Condiciones de suministro y recepción

-Marcado CE obligatorio a partir del 10 de marzo de 2018. Norma de aplicación: UNE-EN 845-1:2014+A1:2018. Especificación de componentes auxiliares para fábricas de albañilería. Parte 1: Llaves, amarres, estribos y ménsulas. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3.
Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.
En las llaves para muros capuchinos, las características esenciales referidas a los requisitos básicos, que pueden estar especificadas, para el uso o usos declarados (muros de fábrica de albañilería y tabiques; para conectar dos hojas de un muro capuchino o una hoja a un muro estructural):
a.Resistencia a compresión (Valor declarado de capacidad de carga a compresión, en mm);
b.Resistencia a tracción (Valor declarado de capacidad de carga, en mm);
c.Resistencia al pandeo o al alabeo (Valor declarado de desplazamiento, en mm);
d.Capacidad de protección contra el agua (Declarado: Resistente o No resistente);
e.Durabilidad de las características prestacionales, frente a la corrosión (Declarado: referencia al material/revestimiento y grado de acero cuando corresponda al tipo de producto);
f.Sustancias peligrosas.
En llaves a cizallamiento, las características esenciales referidas a los requisitos básicos, que pueden estar especificadas, para el uso o usos declarados (muros de fábrica de albañilería y tabiques; para conectar dos hojas adyacentes de fábrica, para conectar muros de albañilería que necesitan interactuar para producir una acción compuesta y para conectar muros de fábrica a marcos estructurales):
a.Resistencia a compresión (Valor declarado de capacidad de carga a compresión, en mm);
b.Resistencia a tracción (Valor declarado de capacidad de carga, en mm);
c.Resistencia al pandeo o al alabeo (Valor declarado de desplazamiento, en mm);
d.Resistencia al cizallamiento (Valor declarado, en N),
e.Capacidad de protección contra el agua (No pertinente);
f.Durabilidad de las características prestacionales, frente a la corrosión (Declarado: referencia al material/revestimiento y grado de acero cuando corresponda al tipo de producto);
g.Sustancias peligrosas.
En llaves de deslizamiento, las características esenciales referidas a los requisitos básicos, que pueden estar especificadas, para el uso o usos declarados (muros de fábrica de albañilería y tabiques; para conectar dos muros adyacentes o para conectar la fábrica de albañilería revistiendo marcos estructurales a la vez que permitiendo el movimiento en el plano):
a.Resistencia a cizallamiento y alabeo (Valor declarado, de capacidad de carga de cizallamiento, en N),
b.Durabilidad de las características prestacionales, frente a la corrosión (Declarado: referencia al material/revestimiento y grado de acero cuando corresponda al tipo de producto);
c.Sustancias peligrosas.
En amarres, las características esenciales referidas a los requisitos básicos, que pueden estar especificadas, para el uso o usos declarados (muros de fábrica de albañilería y tabiques; para conectar dos muros de fábrica de albañilería a componentes adyacentes, suelos y techos):
a.Resistencia a tracción (Valor declarado, de capacidad de carga a tracción, como valor medio y si se requiere, característico, en N);
b.Desplazamiento bajo carga (Valor declarado, en mm);

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2024/02054/03
Fecha: 17/10/2024
VISADO

c.Durabilidad de las características prestacionales, frente a la corrosión (Declarado: referencia al material/revestimiento y grado de acero cuando corresponda al tipo de producto);
d.Sustancias peligrosas.
En estribos para viguetas, las características esenciales referidas a los requisitos básicos, que pueden estar especificadas, para el uso o usos declarados (muros de fábrica de albañilería y tabiques; para soportar viguetas, vigas o cabios en un muro de fábrica de albañilería):
a.Capacidad portante (Valor declarado, como valor medio y si se requiere, característico, en N);
b.Deformación bajo carga (Valor declarado, en mm);
c.Durabilidad de las características prestacionales, frente a la corrosión (Declarado: referencia al material/revestimiento y grado de acero cuando corresponda al tipo de producto);
d.Sustancias peligrosas.
En ménsulas, las características esenciales referidas a los requisitos básicos, que pueden estar especificadas, para el uso o usos declarados (muros de fábrica de albañilería y tabiques; para adosar a un miembro estructural para soportar de dos elementos de fábrica de albañilería):
a.Capacidad portante (Valor declarado, como valor medio y si se requiere, característico, en N);
b.Deformación bajo carga (Valor declarado, en mm);
c.Durabilidad de las características prestacionales, frente a la corrosión (Declarado: referencia al material/revestimiento y grado de acero cuando corresponda al tipo de producto);
d.Sustancias peligrosas.
-Distintivos de calidad:
Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguren las características exigidas.
-Ensayos:
En su caso, se realizarán los ensayos necesarios para comprobar alguna de las características esenciales exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden llegar a ser requeridos:
Propiedades del material; revestimiento orgánico; dimensiones; capacidad de carga de tracción y desplazamiento de las llaves; capacidad de carga de compresión y desplazamiento de las llaves; capacidad de carga de cizallamiento y desplazamiento de las llaves; capacidad de carga de tracción y desplazamiento de los amarres; capacidad de carga vertical y deformación de los estribos para viguetas; y capacidad de carga vertical y deformación de las ménsulas.

2.2.3. ARMADURAS DE TENDEL

Armaduras de tendel para su colocación en fábrica de albañilería para uso estructural y no estructural.
Pueden ser:
-Malla de alambre soldado, formada por alambres longitudinales, soldados a alambres transversales o a un alambre continuo diagonal.
-Malla de alambre anudado, enroscando un alambre alrededor de alambres longitudinales.
-Malla de metal expandido, formada al expandir una malla de acero, en la que se han practicado unos cortes previamente.
Los materiales de la armadura pueden ser: acero inoxidable austenítico, acero inoxidable austenoferrítico, bandas de acero pregalvanizado, o alambre de acero galvanizado con o sin revestimiento orgánico.
Para uso no estructural es válida cualquier tipo de malla, pero para uso estructural han utilizarse mallas de alambre soldado, con un tamaño mínimo de los alambres longitudinales de 3 mm.

Condiciones de suministro y recepción

-Marcado CE obligatorio a partir del 10 de marzo de 2018. Norma de aplicación: UNE-EN 845-3:2014+A1:2018. Especificación de componentes auxiliares para fábricas de albañilería. Parte 3: Armaduras de junta tendel de malla de acero. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3.
Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.
Características esenciales referidas a los requisitos básicos, que pueden estar especificadas, para el uso o usos declarados (usos estructurales):
a.Resistencia a tracción de la armadura del material/revestimiento (Valores declarados de: dimensiones, en mm; características de límite elástico de los alambres longitudinales, en N/mm^2; ductilidad de los alambres longitudinales, categoría; características de límite elástico de los alambres transversales, en N/mm^2);
b.Fuerza de adhesión, en kN,mm;
c.Durabilidad de las características prestacionales frente a la corrosión; y
d.Sustancias peligrosas.
-Distintivos de calidad:
Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguren las características exigidas.
-Ensayos:
En su caso, se realizarán los ensayos necesarios para comprobar alguna de las características esenciales exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden llegar a ser requeridos:

ANEJO 1. CONTROL DE CALIDAD

Caminos
BALEARES
Expediente: 2024/02054/03
Fecha: 17/10/2024
VISADO

Dimensiones; límite elástico característico y ductilidad de los alambres longitudinales; límite elástico característico de los alambres transversales; resistencia al esfuerzo cortante de las soldaduras (cuando sea aplicable); y fuerza de adhesión.

3. PRODUCTOS AISLANTES TÉRMICOS PARA APLICACIONES EN LA EDIFICACIÓN

Productos manufacturados y norma de aplicación:
- Lana mineral (MW). UNE-EN 13162:2013+A1:2015.
- Poliestireno expandido (EPS). UNE-EN 13163:2013. UNE-EN 13163:2013+A2:2017
- Poliestireno extruido (XPS). UNE-EN 13164:2013+A1:2015.
- Espuma rígida de poliuretano (PUR). UNE-EN 13165:2013+A2:2017.
- Espuma fenólica (PF). UNE-EN 13166:2013+A2:2016.
- Vidrio celular (CG). UNE-EN 13167:2013+A1:2015.
- Lana de madera (WW). UNE-EN 13168:2013+A1:2015.
- Perlita expandida (EPB). UNE-EN 13169:2013+A1:2015.
- Corcho expandido (ICB). UNE-EN 13170:2013+A1:2015.
- Fibra de madera (WF). UNE-EN 13171:2013+A1:2015.

Para la recepción de esta familia de productos es aplicable la exigencia del sistema del marcado CE, con el sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones correspondiente en función del uso:
- Sistema 3: para cualquier uso.
- Sistema 1, 3 y 4: cuando su uso esté sujeto a reglamentaciones sobre reacción al fuego, de acuerdo con lo siguiente:

Clase (A1, A2, B, C)*:sistema 1.
Clase (A1, A2, B, C)**, D, E:sistema 3.
Clase (A1a E)***, F: sistema 3 (con 4 para RtF).
*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 del material orgánico).
** Productos o materiales no cubiertos por la nota (*).
*** 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 de la Comisión 96/603/CE, una vez enmendada).
Además, para estos productos es de aplicación el apartado 6, de la Sección HE-1 Limitación de la demanda energética, del Documento Básico DB-HE Ahorro de Energía del Código Técnico de la Edificación, en el que especifica que:
"6.3 Control de recepción en obra de productos:
1. En el pliego de condiciones del proyecto han de indicarse las condiciones particulares de control para la recepción de los productos que forman los cerramientos y particiones interiores de la envolvente térmica, incluyendo los ensayos necesarios para comprobar que los mismos reúnen las características exigidas en los apartados anteriores.
2. Debe comprobarse que los productos recibidos:
a.corresponden a los especificados en el pliego de condiciones del proyecto;
b.disponen de la documentación exigida;
c.están caracterizados por las propiedades exigidas;
d.han sido ensayados, cuando así se establezca en el pliego de condiciones o lo determine el director de la ejecución de la obra con el visto bueno del director de obra, con la frecuencia establecida.
3. En el control se seguirán los criterios indicados en el artículo 7.2 de la Parte I del CTE".

3.1.1. PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE LANA MINERAL (MW)

Productos manufacturados de lana mineral, con o sin revestimiento o recubrimiento, que se utilizan para el aislamiento térmico de los edificios. Los productos se fabrican en forma de mantas, paneles o planchas.
-Marcado CE obligatorio desde el 10 de julio de 2016. Norma de aplicación: UNE-EN 13162:2013+A1:2015. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de lana mineral (MW). Especificación. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1, 3 ó 4.
Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.
Características esenciales referidas a los requisitos básicos, que pueden estar especificadas, para el uso o usos declarados (aislamiento térmico de edificios):
a.Reacción al fuego. Características de las Euroclases;
b.Emisión de sustancias peligrosas al interior de los edificios;
c.Índice de absorción acústica;
d.Índice de transmisión del ruido de impacto (para suelos);
e.Índice de aislamiento acústico al ruido aéreo directo;
f.Incandescencia continua;
g.Resistencia térmica;
h.Permeabilidad al agua;
i.Permeabilidad al vapor de agua;
j.Resistencia a compresión;
k.Durabilidad de la reacción al fuego ante calor, condiciones climáticas, envejecimiento/degradación;
l.Durabilidad de la resistencia térmica ante calor, condiciones climáticas, envejecimiento/degradación;

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
77
VISADO

m.Resistencia a la tracción/flexión; y
n.Durabilidad de la resistencia a compresión ante el envejecimiento/degradación.
-Ensayos:
En su caso, se realizarán los ensayos necesarios para comprobar alguna de las características esenciales exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden llegar a ser requeridos:
Resistencia térmica y conductividad térmica; longitud y anchura; espesor; rectangularidad; planicidad; reacción al fuego del producto tal como se presenta en el mercado; estabilidad dimensional bajo condiciones específicas; tensión o resistencia a la compresión; resistencia a la tracción perpendicular a las caras; carga puntual; fluencia a compresión; absorción de agua a corto plazo; absorción de agua a largo plazo; transmisión de vapor de agua; rigidez dinámica; espesor d_L; espesor d_B; reducción de espesor a largo plazo; absorción acústica; resistencia al flujo de aire; emisión de sustancias peligrosas; reacción al fuego del producto en montajes normalizados que simularan las condiciones finales de uso; incandescencia continua; resistencia a cortante; y resistencia a la flexión.

3.2.1 PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE POLIESTIRENO EXPANDIDO (EPS)

Productos manufacturados de poliestireno expandido, con o sin revestimiento o recubrimiento o recubrimiento, que se utilizan para el aislamiento térmico de los edificios. Los productos se fabrican en forma de planchas, rollos u otros artículos preformados.
-Marcado CE obligatorio desde el 10 de julio de 2016. Norma de aplicación: UNE-EN 13163:2013+A2:2017. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de poliestireno expandido (EPS). Especificación. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1, 3 ó 4.
Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.
Características esenciales referidas a los requisitos básicos, que pueden estar especificadas, para el uso o usos declarados (aislamiento térmico de edificios):
a.Reacción al fuego (Euroclases). Incandescencia continua.
b.Permeabilidad al agua.
c.Emisión de sustancias peligrosas al interior de edificios.
d.Índice de aislamiento acústico al ruido aéreo directo.
e.Índice de absorción acústica.
f.Índice de transmisión del ruido de impacto (para suelos).
g.Resistencia térmica.
h.Permeabilidad al vapor de agua.
i.Resistencia a compresión.
j.Resistencia a la tracción/flexión.
k.Durabilidad de la reacción al fuego ante calor, condiciones climáticas, envejecimiento/degradación.
l.Durabilidad de la resistencia térmica ante calor, condiciones climáticas, envejecimiento/degradación.
m.Durabilidad de la resistencia a compresión ante el envejecimiento y la degradación.
-Ensayos:
En su caso, se realizarán los ensayos necesarios para comprobar alguna de las características esenciales exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden llegar a ser requeridos:
Resistencia térmica y conductividad térmica; longitud y anchura; espesor; rectangularidad; planicidad; reacción al fuego del producto tal como se presenta en el mercado; estabilidad dimensional bajo condiciones de laboratorio normales y constantes; estabilidad dimensional bajo condiciones específicas de temperatura y humedad; tensión de compresión al 10% de deformación; resistencia a flexión; resistencia a tracción perpendicular a las caras; deformación bajo condiciones específicas de carga de compresión y temperatura; fluencia a compresión; comportamiento a cortante; resistencia a carga dinámica; absorción de agua a largo plazo por inmersión; absorción de agua a largo plazo por difusión; resistencia a congelación-descongelación; transmisión de vapor de agua; rigidez dinámica; espesor d_L; espesor d_B; reducción de espesor a largo plazo; densidad aparente; reacción al fuego del producto en montajes normalizados que simulan las condiciones finales de uso; incandescencia continua; y emisión de sustancias peligrosas.

3.3.1. PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE POLIESTIRENO EXTRUIDO (XPS)

Productos manufacturados de poliestireno extruido, con o sin revestimiento o recubrimiento, que se utilizan para el aislamiento térmico de los edificios. Los productos se fabrican en forma de planchas, las cuales también están disponibles con un tratamiento especial de sus cantos y superficie (machihembrado, media madera, etc.).
-Marcado CE obligatorio desde el 10 de julio de 2016. Norma de aplicación: UNE-EN 13164:2013+A1:2015. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de poliestireno extruido (XPS). Especificación. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1, 3 ó 4.
Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.
Características esenciales referidas a los requisitos básicos, que pueden estar especificadas, para el uso o usos declarados (aislamiento térmico de edificios):
a.Reacción al fuego (Euroclases).
b.Incandescencia continua.

ANEJO 1. CONTROL DE CALIDAD

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2024/02054/03
Fecha: 17/10/2024
VISADO

c.Permeabilidad al agua.
d.Emisión de sustancias peligrosas al interior de edificios.
e.Resistencia térmica.
f.Permeabilidad al vapor de agua.
g.Resistencia a compresión.
h.Resistencia a la tracción/flexión.
i.Durabilidad de la reacción al fuego ante calor, condiciones climáticas, envejecimiento/degradación.
j.Durabilidad de la resistencia térmica ante calor, condiciones climáticas, envejecimiento/degradación.
k.Durabilidad de la resistencia a compresión ante el envejecimiento, degradación.
-Ensayos:
En su caso, se realizarán los ensayos necesarios para comprobar alguna de las características esenciales exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden llegar a ser requeridos:
Resistencia térmica - conductividad térmica; longitud y anchura; rectangularidad sobre longitud y anchura; planicidad; espesor; reacción al fuego del producto tal como se presenta en el mercado; estabilidad dimensional bajo condiciones específicas deformación bajo condiciones específicas de carga a compresión y de temperatura; tensión/resistencia a compresión; resistencia a tracción perpendicular a las caras; fluencia a compresión; absorción de agua a largo plazo por inmersión; absorción de agua a largo plazo por difusión; resistencia a congelación-descongelación; propiedades de transmisión de vapor de agua, emisión de sustancias peligrosas; reacción al fuego del producto en montajes normalizados que simulan las condiciones finales de uso, incandescencia continua; y tensión a cortante.

3.4.1. PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE ESPUMA RÍGIDA DE POLIURETANO (PU)

Productos manufacturados de espuma rígida de poliuretano (PU), con o sin recubrimientos o revestimientos, que se utilizan para el aislamiento térmico de los edificios. El PU incluye los productos de PIR espuma de poliisocianurato y PUR. Los productos se fabrican en forma de planchas.
-Marcado CE obligatorio desde el 14 de octubre de 2017. Norma de aplicación: UNE-EN 13165:2013+A2:2017. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de espuma rígida de poliuretano (PUR). Especificación. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1, 3 ó 4.
Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.
Características esenciales referidas a los requisitos básicos, que pueden estar especificadas, para el uso o usos declarados (aislamiento térmico de edificios):
a.Reacción al fuego.
b.Permeabilidad al agua.
c.Emisión de sustancias peligrosas al interior de los edificios.
d.Índice de absorción acústica.
e.Índice de aislamiento acústico al ruido aéreo directo.
f.Incandescencia continua.
g.Resistencia térmica.
h.Permeabilidad al vapor de agua.
i.Resistencia a compresión.
j.Resistencia a la tracción/flexión.
k.Durabilidad de la reacción al fuego ante calor, condiciones climáticas, envejecimiento/degradación.
l.Durabilidad de la resistencia térmica ante calor, condiciones climáticas, envejecimiento/degradación.
m.Durabilidad de la resistencia a compresión ante el envejecimiento/degradación.
-Ensayos:
En su caso, se realizarán los ensayos necesarios para comprobar alguna de las características esenciales exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden llegar a ser requeridos:
Resistencia térmica y conductividad térmica; longitud y anchura; espesor; rectangularidad; planicidad; reacción al fuego del producto tal como se presenta en el mercado; estabilidad dimensional bajo condiciones específicas deformación bajo condiciones específicas de carga a compresión y temperatura; tensión de compresión o resistencia a compresión; resistencia a la tracción perpendicular a las caras; fluencia a compresión; absorción de agua a corto plazo; absorción de agua a largo plazo; planicidad después de mojado por una cara; transmisión de vapor de agua; absorción acústica; emisión de sustancias peligrosas; reacción al fuego del producto en montajes normalizados que simulan las condiciones finales de uso; incandescencia continua; y contenido en celdas cerradas.

3.5.1. PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE ESPUMA FENÓLICA (PF)

Productos manufacturados de espuma fenólica, con o sin revestimiento o recubrimiento, que se utilizan para el aislamiento térmico de los edificios. Los productos se fabrican en forma de planchas y laminados.
-Marcado CE obligatorio desde el 14 de octubre de 2017. Norma de aplicación: UNE-EN 13166:2013+A2:2016. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de espuma fenólica (PF). Especificación. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1, 3 ó 4.
Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

ANEJO 1. CONTROL DE CALIDAD

Caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

Características esenciales referidas a los requisitos básicos, que pueden estar especificadas, para el uso o usos declarados (aislamiento térmico de edificios):
a.Reacción al fuego.
b.Permeabilidad al agua.
c.Emisión de sustancias peligrosas al interior de los edificios.
d.Incandescencia continua.
e.Resistencia térmica.
f.Permeabilidad al vapor de agua.
g.Resistencia a compresión.
h.Resistencia a la tracción/flexión.
i.Durabilidad de la reacción al fuego ante calor, condiciones climáticas, envejecimiento/degradación.
j.Durabilidad de la resistencia térmica ante calor, condiciones climáticas, envejecimiento/degradación.
k.Durabilidad de la resistencia a compresión ante el envejecimiento/degradación.
-Ensayos:
En su caso, se realizarán los ensayos necesarios para comprobar alguna de las características esenciales exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden llegar a ser requeridos:
Resistencia térmica y conductividad térmica. Longitud y anchura. Espesor. Rectangularidad. Planicidad. Estabilidad dimensional bajo condiciones normales de laboratorio. Estabilidad dimensional en condiciones específicas de temperatura y humedad. Estabilidad dimensional a 20ºC. Resistencia a compresión. Resistencia a la tracción perpendicular a las caras. Fluencia a compresión. Comportamiento a flexión. Absorción de agua a corto plazo. Absorción de agua a largo plazo. Transmisión del vapor de agua. Densidad aparente. Contenido en celdas cerradas. Emisión de sustancias peligrosas. Reacción al fuego del producto en montajes normalizados que simulan las condiciones finales de uso. Incandescencia continua.

3.8.1. PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE VIDRIO CELULAR (CG)

Productos manufacturados de vidrio celular, con o sin revestimiento o recubrimiento, que se utilizan para el aislamiento térmico de los edificios. Los productos se fabrican en forma de planchas o placas.
-Marcado CE obligatorio desde el 10 de julio de 2016. Norma de aplicación: UNE-EN 13167:2013+A1:2015. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de vidrio celular (CG). Especificación. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1, 3 ó 4.
Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.
Características esenciales referidas a los requisitos básicos, que pueden estar especificadas, para el uso o usos declarados (aislamiento térmico de edificios):
a.Reacción al fuego.
b.Emisión de sustancias peligrosas al interior de los edificios.
c.Índice de absorción acústica.
d.Incandescencia continua.
e.Resistencia térmica.
f.Permeabilidad al agua.
g.Permeabilidad al vapor de agua.
h.Resistencia a compresión.
i.Resistencia a la tracción/flexión.
j.Durabilidad de la reacción al fuego ante calor, condiciones climáticas, envejecimiento/degradación.
-Ensayos:
En su caso, se realizarán los ensayos necesarios para comprobar alguna de las características esenciales exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden llegar a ser requeridos:
Resistencia térmica - conductividad térmica; longitud y anchura; espesor; rectangularidad; planicidad; reacción al fuego del producto tal como se presenta en el mercado; estabilidad dimensional a temperatura específica; estabilidad dimensional en condiciones específicas de temperatura y humedad; resistencia a compresión; resistencia a la flexión; carga puntual; resistencia a la tracción paralela a las caras; resistencia a tracción perpendicular a las caras; fluencia a compresión; absorción de agua a corto plazo; absorción de agua a largo plazo; transmisión del vapor de agua; absorción acústica; emisión de sustancias peligrosas; e incandescencia continua.

3.9. PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE LANA DE MADERA (WW)

Productos manufacturados de lana de madera, con o sin revestimiento o recubrimiento, que se utilizan para el aislamiento térmico de los edificios. Los productos se fabrican en forma de paneles o planchas.
-Marcado CE obligatorio desde el 10 de julio de 2016. Norma de aplicación: UNE-EN 13168:2013+A1:2015. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de lana de madera (WW). Especificación. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1, 3 ó 4.
Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

ANEJO 1. CONTROL DE CALIDAD

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2024/02054/03
Fecha: 17/10/2024
VISADO

Características esenciales referidas a los requisitos básicos, que pueden estar especificadas, para el uso o usos declarados (aislamiento térmico de edificios):
a.Reacción al fuego.
b.Permeabilidad al agua.
c.Emisión de sustancias corrosivas.
d.Emisión de sustancias peligrosas al interior de los edificios.
e.Índice de absorción acústica.
f.Incandescencia continua.
g.Resistencia térmica.
h.Permeabilidad al vapor de agua.
i.Resistencia a compresión.
j.Resistencia a la tracción/flexión.
k.Durabilidad de la reacción al fuego ante calor, condiciones climáticas, envejecimiento/degradación.
l.Durabilidad de la resistencia térmica ante calor, condiciones climáticas, envejecimiento/degradación.
m.Durabilidad de la resistencia a compresión ante el envejecimiento/degradación.
-Ensayos:
En su caso, se realizarán los ensayos necesarios para comprobar alguna de las características esenciales exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden llegar a ser requeridos:
Resistencia térmica - y conductividad térmica; longitud y anchura; espesor; rectangularidad; planicidad; contenido en cloruros; resistencia a la tracción paralela a las caras; reacción al fuego tal como se presenta en el mercado; estabilidad dimensional en condiciones específicas de temperatura y humedad; estabilidad dimensional en condiciones específicas de carga y temperatura; tensión de compresión o resistencia a compresión; densidad aparente y masa por unidad de superficie; carga puntual; resistencia a flexión; transmisión del vapor de agua; absorción de agua; fluencia a compresión; absorción acústica; emisión de sustancias peligrosas; reacción al fuego del producto en montajes normalizados que simulan las condiciones finales de uso; incandescencia continua; resistencia a la carga; resistencia al choque; y resistencia a cortante.

3.10. PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE PERLITA EXPANDIDA (EPB)

Productos manufacturados en paneles de perlita expandida, con o sin revestimiento o recubrimiento, que se utilizan para el aislamiento térmico de edificios. Los productos se fabrican en forma de planchas o de productos aislantes multicapa o compuestos.
-Marcado CE obligatorio desde el 10 de julio de 2016. Norma de aplicación: UNE-EN 13169:2013+A1:2015. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de perlita expandida (EPB). Especificación. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1, 3 ó 4.
Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.
En paneles aislantes de EPB monocapa y multicapa, las características esenciales referidas a los requisitos básicos, que pueden estar especificadas, para el uso o usos declarados (aislamiento térmico de edificios) son:
a.Reacción al fuego.
b.Permeabilidad al agua.
c.Emisión de sustancias peligrosas al interior de los edificios.
d.Incandescencia continua.
e.Resistencia térmica.
f.Permeabilidad al vapor de agua.
g.Resistencia a compresión.
h.Resistencia a la tracción/flexión.
i.Durabilidad de la reacción al fuego ante calor, condiciones climáticas, envejecimiento/degradación.
j.Durabilidad de la resistencia térmica ante calor, condiciones climáticas, envejecimiento/degradación.
k.Durabilidad de la resistencia a compresión ante el envejecimiento/degradación.
En paneles aislantes de EPB compuestos, las características esenciales referidas a los requisitos básicos, que pueden estar especificadas, para el uso o usos declarados (aislamiento térmico de edificios) son:
a.Reacción al fuego.
b.Permeabilidad al agua.
c.Emisión de sustancias peligrosas al interior de los edificios.
d.Incandescencia continua.
e.Índice de transmisión de ruido de impacto (para suelos).
f.Resistencia térmica.
g.Permeabilidad al vapor de agua.
h.Resistencia a compresión.
i.Resistencia a la tracción/flexión.
j.Durabilidad de la reacción al fuego ante calor, condiciones climáticas, envejecimiento/degradación.
k.Durabilidad de la resistencia térmica ante calor, condiciones climáticas, envejecimiento/degradación.
l.Durabilidad de la resistencia a compresión ante el envejecimiento/degradación.
-Ensayos:

ANEJO 1. CONTROL DE CALIDAD

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

En su caso, se realizarán los ensayos necesarios para comprobar alguna de las características esenciales exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden llegar a ser requeridos:
Resistencia térmica - conductividad térmica; longitud y anchura; espesor; rectangularidad; planicidad; resistencia a la flexión; reacción al fuego del producto tal como se presenta en el mercado; estabilidad dimensional tensión o resistencia a compresión; deformación bajo condiciones específicas de carga y de temperatura; tracción perpendicular a las caras; absorción de agua a corto plazo por inmersión parcial; absorción de agua a corto plazo por inmersión total; resistencia a flexión a luz constante; carga puntual; fluencia a compresión; transmisión de vapor de agua; emisión de sustancias peligrosas; reacción al fuego del producto en montajes normalizados que simulan las condiciones finales de uso; e incandescencia continua.

3.11. PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE CORCHO EXPANDIDO (ICB)

Productos manufacturados de corcho expandido, que se utilizan para el aislamiento térmico de los edificios. Los productos se fabrican con corcho granulado que se aglomera sin aglutinantes adicionales y se suministran en forma de planchas con y sin revestimientos o recubrimientos.
-Marcado CE obligatorio desde el 10 de julio de 2016. Norma de aplicación: UNE-EN 13170:2013+A1:2015. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de corcho expandido (ICB). Especificación. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1, 3 ó 4.
Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.
Las características esenciales referidas a los requisitos básicos, que pueden estar especificadas, para el uso o usos declarados (aislamiento térmico de edificios):
a.Reacción al fuego. Características de la Euroclases.
b.Emisión de sustancias peligrosas al interior de los edificios.
c.Índice de absorción acústica.
d.Índice de transmisión del ruido de impacto (para suelos).
e.Índice de aislamiento acústico al ruido aéreo directo.
f.Incandescencia continua.
g.Resistencia térmica.
h.Permeabilidad al agua.
i.Permeabilidad al vapor de agua.
j.Resistencia a compresión.
k.Durabilidad de la reacción al fuego ante calor, condiciones climáticas, envejecimiento/degradación.
l.Resistencia a la tracción/flexión.
m.Durabilidad de la resistencia a compresión ante el envejecimiento/degradación.
-Ensayos:
En su caso, se realizarán los ensayos necesarios para comprobar alguna de las características esenciales exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden llegar a ser requeridos:
Resistencia térmica - conductividad térmica; longitud y anchura; espesor; rectangularidad; planicidad; reacción al fuego del producto tal como se presenta en el mercado; contenido de humedad; densidad aparente; resistencia a flexión; Estabilidad dimensional en condiciones específicas; tensión de compresión al 10% de deformación; tracción perpendicular a las caras; carga puntual; fluencia a compresión; Absorción de agua a corto plazo; transmisión de vapor de agua; rigidez dinámica; espesor d_L; espesor d_B; reducción de espesor a largo plazo; absorción acústica; resistencia al flujo de aire; emisión de sustancias peligrosas; reacción al fuego del producto en montajes normalizado que simulan las condiciones finales de uso; incandescencia continua; deformación bajo carga a compresión; y resistencia a cortante.

3.12. PRODUCTOS MANUFACTURADOS DE FIBRA DE MADERA (WF)

Productos manufacturados de fibra de madera, con o sin revestimiento o recubrimiento, que se utilizan para el aislamiento térmico de los edificios. Los productos se fabrican en forma de rollos, mantas, fieltros, planchas o paneles.
-Marcado CE obligatorio desde el 10 de julio de 2016. Norma de aplicación: UNE-EN 13171:2013+A1:2015. Productos aislantes térmicos para aplicaciones en la edificación. Productos manufacturados de fibra de madera (WF). Especificación. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1, 3 ó 4.
Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.
Las características esenciales referidas a los requisitos básicos, que pueden estar especificadas, para el uso o usos declarados (aislamiento térmico de edificios):
a.Reacción al fuego. Características de la Euroclases.
b.Emisión de sustancias peligrosas al ambiente interior.
c.Coeficiente de absorción acústica.
d.Índice de transmisión de los ruidos de impacto (para suelos).
e.Índice de aislamiento a los ruidos aéreos directos.
f.Incandescencia continua.
g.Resistencia térmica.
h.Permeabilidad al agua.

ANEJO 1. CONTROL DE CALIDAD

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2024/02054/03
Fecha: 17/10/2024
VISADO

i.Permeabilidad al vapor de agua.
j.Resistencia a compresión.
k.Durabilidad de la reacción al fuego frente al calor, condiciones climáticas, envejecimiento/degradación.
l.Durabilidad de la resistencia térmica frente al calor, condiciones climáticas, envejecimiento/degradación.
m.Resistencia a tracción/flexión.
n.Durabilidad de la resistencia a compresión frente al envejecimiento/degradación.
-Ensayos:
En su caso, se realizarán los ensayos necesarios para comprobar alguna de las características esenciales exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden llegar a ser requeridos:
Resistencia térmica y conductividad térmica; longitud y anchura; espesor; rectangularidad; planicidad; reacción al fuego del producto tal como se introduce en el mercado; Estabilidad dimensional en condiciones normales y constantes de laboratorio; Estabilidad dimensional en condiciones específicas de temperatura; Estabilidad dimensional en condiciones específicas de temperatura y humedad; tensión de compresión o resistencia a compresión; resistencia a tracción perpendicular a las caras; resistencia a tracción paralela a las caras; carga puntual; fluencia a compresión; absorción de agua a corto plazo; transmisión de vapor de agua; rigidez dinámica; espesor d_L; espesor d_B; reducción de espesor a largo plazo; absorción acústica, resistividad al flujo de aire; densidad aparente; emisión de sustancias peligrosas; reacción al fuego del producto en montajes normalizados que simulan las condiciones finales de uso; e incandescencia continua.

4.1. LÁMINAS FLEXIBLES PARA LA IMPERMEABILIZACIÓN

4.1.1. LÁMINAS BITUMINOSAS CON ARMADURA PARA IMPERMEABILIZACIÓN DE CUBIERTAS

Láminas flexibles bituminosas con armadura, cuyo uso previsto es la impermeabilización de cubiertas. Incluye láminas utilizadas como última capa, capas intermedias y capas inferiores. No contempla las láminas bituminosas con armadura utilizadas como láminas inferiores en cubiertas con elementos discontinuos. Tampoco contempla las láminas impermeabilizantes destinadas a colocarse totalmente adheridas bajo productos bituminosos (por ejemplo, asfalto) directamente aplicados a temperatura elevada.
Como sistema de impermeabilización se entiende el conjunto de una o más capas de láminas para la impermeabilización de cubiertas, colocadas y unidas, que tienen unas determinadas características de comportamiento lo que permite considerarlo como un todo.

Condiciones de suministro y recepción

-Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 13707:2014+A2:2010. Láminas flexibles para la impermeabilización. Láminas bituminosas con armadura para impermeabilización de cubiertas. Definiciones y características. Sistemas de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1, 2+, 3 ó 4. En su caso, 3 ó 4 para las características de reacción al fuego y/o comportamiento a un fuego externo en función del uso previsto y nivel o clase:
Impermeabilización de cubiertas sujetas a reacción al fuego:
- Clase (A1, A2, B, C)*: sistema 1.
- Clase (A1, A2, B, C)**, D, E:sistema 3.
- Clase F: sistema 4.
Comportamiento de la impermeabilización de cubiertas sujetas a un fuego externo:
- EN 13501-5 para productos que requieren ensayo:sistema 3.
- Productos Clase F_{ROOF}:sistema 4.
Impermeabilización de cubiertas: sistema 2+ (por el requisito de estanquidad).
* Productos o materiales para los cuales existe una etapa claramente identificable en el proceso de producción que implica una mejora de la clasificación de la reacción al fuego (por ejemplo adición de retardadores de fuego o limitación de materiales orgánicos).
** Productos o materiales no contemplados por la nota (*).
Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.
a.Anchura y longitud.
b.Espesor o masa.
c.Sustancias peligrosas y/o salud y seguridad y salud.
Características esenciales referidas a los requisitos básicos, que pueden estar especificadas, para el uso o usos declarados:
-Sistemas multicapas sin protección superficial pesada permanente (por ejemplo, grava).
-Láminas para aplicaciones monocapa.
-Láminas para cubierta ajardinada o láminas bajo protección superficial pesada permanente (por ejemplo, grava).
a.Defectos visibles (en todos los sistemas).
b.Dimensiones (en todos los sistemas).
c.Estanquidad (en todos los sistemas).
d.Comportamiento frente a un fuego externo (en sistemas multicapas sin protección superficial pesada permanente y láminas para aplicaciones monocapa).
e.Reacción al fuego (en todos los sistemas).

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

f.Estanquidad tras estiramiento (sólo en láminas para aplicaciones monocapa fijadas mecánicamente).
g.Resistencia al pelado (sólo en láminas para aplicaciones monocapa fijadas mecánicamente).
h.Resistencia a la cizalladura (en láminas para aplicaciones monocapa y láminas para cubierta ajardinada o láminas bajo protección superficial pesada permanente).
i.Propiedades de vapor de agua (en todos los sistemas, determinación según norma En 1931 o valor de 20.000).
j.Propiedades de tracción (en todos los sistemas).
k.Resistencia al impacto (en láminas para aplicaciones monocapa y láminas para cubierta ajardinada o láminas bajo protección superficial pesada permanente).
l.Resistencia a una carga estática (en láminas para aplicaciones monocapa y láminas para cubierta ajardinada o láminas bajo protección superficial pesada permanente).
m.Resistencia al desgarro (por clavo) (en sistemas multicapas sin protección superficial pesada permanente y láminas para aplicaciones monocapa, fijados mecánicamente).
n.Resistencia a la penetración de raíces (sólo en barreras antirraices para cubierta ajardinada).
o.Estabilidad dimensional (en todos los sistemas).
p.Estabilidad de forma bajo cambios cíclicos de temperatura (sólo en láminas con protección superficial metálica en sistemas multicapas sin protección superficial pesada permanente y láminas para aplicaciones monocapa).
q.Flexibilidad a baja temperatura (en todos los sistemas).
r.Resistencia a la fluencia a temperatura elevada (en todos los sistemas).
s.Comportamiento al envejecimiento artificial (en sistemas multicapas sin protección superficial pesada permanente y láminas para aplicaciones monocapa sin protección superficial).
t.Adhesión de gránulos (en sistemas multicapas sin protección superficial pesada permanente y láminas para aplicaciones monocapa).
-Distintivos de calidad:
Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguren las características exigidas.
-Ensayos:
Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:
Defectos visibles. Longitud y anchura. Rectitud. Espesor o masa por unidad de área. Estanquidad. Comportamiento frente a un fuego externo. Reacción al fuego. Estanquidad tras estiramiento a baja temperatura. Resistencia de juntas (resistencia al pelado). Resistencia de juntas (resistencia a la cizalladura). Propiedades de vapor de agua. Propiedades de tracción. Resistencia al impacto. Resistencia a una carga estática. Resistencia desgarro (por clavo). Resistencia a la penetración de raíces. Estabilidad dimensional. Estabilidad de forma bajo cambios cíclicos de temperatura. Flexibilidad a baja temperatura (plegabilidad). Resistencia a la fluencia a elevada temperatura. Comportamiento al envejecimiento artificial. Adhesión de gránulos.

4.1.2. LÁMINAS AUXILIARES PARA CUBIERTAS CON ELEMENTOS DISCONTINUOS

Láminas flexibles auxiliares destinadas a ser utilizadas bajo cubiertas con elementos discontinuos (por ejemplo, tejas, pizarras).

Condiciones de suministro y recepción

-Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2012. Norma de aplicación: UNE-EN 13859-1:2014. Láminas flexibles para impermeabilización. Definiciones y características de las láminas auxiliares. Parte 1: Láminas auxiliares para cubiertas con elementos discontinuos. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1, 3 ó 4. El sistema 4 indica que no se requiere ensayo para la reacción al fuego clase F. Especificación del sistema en función del uso previsto y de la clase correspondiente:
Capas de control de vapor de agua: sistema 3.
Capas de control de vapor de agua sometidas a reglamentaciones de reacción al fuego:
- Niveles o Clases (A1, A2, B, C)*: sistema 1.
- Niveles o Clases (A1, A2, B, C)**, D, E:sistema 3.
- Nivel o Clase F: sistema 4.
* 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 fuego o la limitación de materiales orgánicos).
** Productos o materiales no contemplados por la nota (*).
Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.
Características esenciales referidas a los requisitos básicos, que pueden estar especificadas, para el uso o usos declarados:
a.Reacción al fuego.
b.Resistencia a la penetración de agua: clases W1 a W3.
c.Propiedades de transmisión de vapor de agua.
d.Propiedades de tracción.
e.Resistencia al desgarro.
f.Flexibilidad a bajas temperaturas (plegabilidad).

ANEJO 1. CONTROL DE CALIDAD

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2024/02054/03
Fecha: 17/10/2024
VISADO

g.Comportamiento al envejecimiento artificial: resistencia a la penetración de agua y resistencia a tracción).
-Distintivos de calidad:
Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguren las características exigidas.
-Ensayos:
En su caso, se realizarán los ensayos necesarios para comprobar alguna de las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden llegar a ser requeridos:
Longitud, anchura y rectitud; masa por unidad de área; reacción al fuego; resistencia a la penetración de agua; propiedades de transmisión de vapor de agua; propiedades de tracción (fuerza máxima de tracción y alargamiento); resistencia al desgarro (por clavo); estabilidad dimensional; flexibilidad a bajas temperaturas; envejecimiento artificial por exposición prolongada a la combinación de radiación UV, temperatura elevada y calor; resistencia a la penetración de aire; y estanquidad de la soldadura.

4.1.3 LÁMINAS AUXILIARES PARA MUROS

Láminas flexibles auxiliares para muros utilizadas bajo los revestimientos exteriores de muros, con objeto de evitar la penetración de agua y viento del exterior.

Condiciones de suministro y recepción

-Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2012. Norma de aplicación: UNE-EN 13859-2:2014. Láminas flexibles para impermeabilización. Definiciones y características de las láminas auxiliares. Parte 2: Láminas auxiliares para muros. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1, 3 ó 4.
El sistema 4 indica que no se requiere ensayo para la reacción al fuego clase F. Especificación del sistema en función del uso previsto y de la clase correspondiente:
Láminas auxiliares para muros: sistema 3.
Láminas auxiliares para muros sometidas a reglamentos de reacción al fuego:
- Niveles o Clases (A1, A2, B, C)*: sistema 1.
- Niveles o Clases (A1, A2, B, C)**, D, E:sistema 3.
- Nivel o Clase F: sistema 4.
* Productos o materiales para los cuales una etapa claramente identificable en el proceso de producción implica una mejora de la clasificación de la reacción al fuego (por ejemplo, una adición de retardadores de fuego o limitación de materiales orgánicos).
** Productos o materiales no contemplados por la nota (*).
Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.
Características esenciales referidas a los requisitos básicos, que pueden estar especificadas, para el uso o usos declarados:
a.Reacción al fuego.
b.Resistencia a la penetración de agua: clases W1 a W3.
c.Propiedades de transmisión de vapor de agua.
d.Propiedades de tracción.
e.Resistencia al desgarro.
f.Flexibilidad a bajas temperaturas (plegabilidad).
g.Comportamiento al envejecimiento artificial: resistencia a la penetración de agua y las propiedades de tracción.
-Distintivos de calidad:
Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguren las características exigidas.
-Ensayos:
En su caso, se realizarán los ensayos necesarios para comprobar alguna de las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden llegar a ser requeridos:
Longitud, anchura y rectitud; masa por unidad de área, reacción al fuego, resistencia a la penetración de agua, propiedades de transmisión de vapor de agua; resistencia a la penetración de aire; propiedades de tracción; resistencia al desgarro (por clavo); estabilidad dimensional; flexibilidad a bajas temperaturas (plegabilidad); envejecimiento artificial por exposición prolongada a la combinación de radiación UV, temperatura elevada y calor.

4.1.4. LÁMINAS PLÁSTICAS Y DE CAUCHO PARA IMPERMEABILIZACIÓN DE CUBIERTAS

Láminas plásticas y de caucho, incluidas las láminas fabricadas con sus mezclas y aleaciones (caucho termoplástico) para las que su uso previsto es la impermeabilización de cubiertas.
Como sistema de impermeabilización se entiende el conjunto de componentes de impermeabilización de la cubierta en su forma aplicada y unida, que tiene unas ciertas prestaciones y que se comprueba como un todo.
Se utilizan tres grupos de materiales sintéticos: plásticos, cauchos y cauchos termoplásticos. Pueden utilizarse otros materiales. A continuación se nombran algunos materiales típicos para los grupos individuales, con su código de designación abreviada, el cual se ha establecido en el mercado y difiere de los códigos normativos:
-Plásticos:

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

Polietileno clorosulfonado, CSM o PE-CS; etileno-acetato de etilo o terpolímero de acetato de etil-etileno (denominación completa), EEA; etileno-acetato de butilo, EBA; copolímero, de etileno y betún, ECB o EBT; copolímero de etileno-acetato de vinilo, EVAC; poliolefina termoplástica, FPO o PO-F; polipropileno flexible, FPP o PP-F; polietileno, PE; polietileno clorado, PE-C; poliisobutileno, PIB; polipropileno, PP; Policloruro de vinilo, PVC.
-Cauchos:
Caucho de butadieno, BR; caucho de cloropreno, CR; caucho de polietileno clorosulfonado, CSM; caucho terpolímero de etileno, propileno y un monómero diénico, EPDM; caucho isobuteno-isopreno (caucho butílico), IIR; caucho acrilonitrilo-butadieno (caucho de nitrilo), NBR.
-Cauchos termoplásticos:
Aleaciones elastoméricas, EA; caucho de fundición procesable, MPR; estireno etileno butileno estireno, SEBS; elastómeros termoplásticos, no reticulados, TPE; elastómeros termoplásticos, reticulados, TPE-X; copolímeros SEBS, TPS o TPS-SEBS; caucho termoplástico vulcanizado, TPV.

Condiciones de suministro y recepción

-Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2013. Norma de aplicación: UNE-EN 13956:2013. Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas plásticas y de caucho para impermeabilización de cubiertas. Definiciones y características. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1, 2+, 3 ó 4. En su caso, 3 ó 4 para las características de reacción al fuego y/o comportamiento a un fuego externo en función del uso previsto y nivel o clase:
Impermeabilización de cubiertas sujetas a la reacción al fuego:
- Clase (A1, A2, B, C)*: sistema 1.
- Clase (A1, A2, B, C)**, D y E: sistema 3.
- Clase (A1 a E)*** y F: sistema 4.
Impermeabilización de cubiertas sujetas al comportamiento frente al fuego exterior:
- pr EN 13501-5 para los productos que requieren ensayo:sistema 3.
- Productos de clase F_{ROOF}:sistema 4.
Impermeabilización de cubiertas: sistema 2+ (por el requisito de estanquidad).
* Productos / materiales para los cuales existe una etapa en el proceso de fabricación, claramente identificable, que produce una mejora en la clasificación de reacción al fuego (por ejemplo la adición de retardadores de fuego o una limitación en el contenido de material orgánico).
** Productos / materiales no cubiertos por la nota (*).
Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.
*** Productos / materiales que no necesitan ensayo para la reacción al fuego.
Impermeabilización de cubiertas sometidas a comportamiento frente al fuego exterior:
- Para los productos que requieran ensayo. Todas las clases con excepción de la clase F_{ROOF}.sistema 3.
- Para productos de la clase F_{ROOF}sistema 4.
Impermeabilización de cubiertassistema 2+.
Características esenciales referidas a los requisitos básicos que pueden estar especificadas para el uso o usos declarados:
a.Comportamiento frente al fuego exterior.
b.Reacción al fuego.
c.Estanquidad al agua.
d.Propiedades de tracción.
e.Resistencia a raíces.
f.Resistencia a una carga estática.
g.Resistencia al impacto.
h.Resistencia al desgarro.
i.Resistencia a los solapes.
j.Durabilidad.
k.Plegabilidad.
l.Sustancias peligrosas.
-Distintivos de calidad:
Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguren las características exigidas.
-Ensayos:
En su caso, se realizarán los ensayos necesarios para comprobar alguna de las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos normalizados que pueden llegar a ser requeridos:
Defectos visibles. Longitud. Anchura. Rectitud. Planeidad. Masa por unidad de superficie. Espesor efectivo. Estanquidad al agua. Comportamiento frente al fuego exterior. Reacción al fuego. Resistencia al pelado de los solapes. Resistencia al cizallamiento de los solapes. Resistencia a la tracción. Alargamiento. Resistencia al impacto. Resistencia a la carga estática. Resistencia al desgarro. Resistencia a la penetración de raíces. Estabilidad dimensional. Plegabilidad a baja temperatura. Exposición UV. Efectos de los productos químicos líquidos, incluyendo el agua. Resistencia al granizo. Propiedades de transmisión del vapor de agua. Resistencia al ozono. Exposición al betún.

4.1.7. LÁMINAS BITUMINOSAS PARA EL CONTROL DEL VAPOR DE AGUA

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

ANEJO 1. CONTROL DE CALIDAD

Láminas flexibles bituminosas con armadura cuyo uso previsto es el de barrera anticapilaridad en edificios, incluyendo la estanquidad de estructuras enterradas.

Condiciones de suministro y recepción

-Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006, norma de aplicación: UNE-EN 13970:2005 y desde el 1 de enero de 2009, norma de aplicación: UNE-EN 13970:2005/A1:2007. Láminas flexibles para impermeabilización. Láminas bituminosas para el control del vapor de agua. Definiciones y características. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1, 3 ó 4. El sistema 4 indica que no se requiere ensayo para la reacción al fuego en la clase F.
Láminas bituminosas con armadura, con función anticapilaridad para edificios, incluyendo estanquidad en estructuras enterradas sometidas a reacción al fuego:
- Clase (A1, A2, B, C)*: sistema 1.
- Clase (A1, A2, B, C)**, D, E:sistema 3.
- Clase F: sistema 4.
Láminas bituminosas con armadura, con función anticapilaridad para edificios, incluyendo estanquidad en estructuras enterradas: sistema 2+.
* 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 llama o la limitación de material orgánico).
** Productos o materiales no contemplados por la nota (*).
Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.
a.Longitud y anchura.
b.Espesor o masa.
c.Sustancias peligrosas y/o salud y seguridad y salud.
d.Tipo de producto (A o T).
Características esenciales referidas a los requisitos básicos, que pueden estar especificadas para el uso o usos declarados:
a.Defectos visibles.
b.Dimensiones y tolerancias.
c.Espesor y masa por unidad de área.
d.Estanquidad.
e.Resistencia al impacto.
f.Durabilidad.
g.Envejecimiento/degradación artificial.
h.Agentes químicos.
i.Flexibilidad a bajas temperaturas (plegabilidad).
j.Resistencia al desgarro (por clavo).
k.Resistencia de la junta.
l.Transmisión de vapor de agua.
m.Resistencia a una carga estática.
n.Propiedades de tracción.
o.Reacción al fuego.
p.Sustancias peligrosas.
-Ensayos:
Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:
Estanquidad al agua en fase. Resistencia a una carga estática. Propiedades de tracción. Durabilidad de la estanquidad frente al envejecimiento artificial. Durabilidad de la estanquidad frente a agentes químicos. Resistencia al desgarro (por clavo). Resistencia al impacto. Flexibilidad a baja temperatura. Resistencia de la junta. Transmisión de vapor de agua. Reacción al fuego. Longitud. Anchura. Espesor. Masa. Rectitud. Sustancias peligrosas. Defectos visibles.

7.1.1. VENTANAS Y PUERTAS PEATONALES EXTERIORES

Ventanas de maniobra manual o motorizada, balconeras y pantallas (conjunto de dos o más ventanas y/o puertas exteriores peatonales en un plano con o sin marcos separadores), para instalación en aberturas de muros verticales y ventanas de tejado para instalación en tejados inclinados completas con: herrajes, burletes, aperturas acristaladas con/sin persianas incorporadas, con/sin cajones de persiana, con/sin celosías.
Ventanas, de tejado, balconeras y pantallas (conjunto de dos o más ventanas y/o puertas exteriores peatonales en un plano con o sin marcos separadores), maniobradas manualmente o motorizadas: completa o parcialmente acristaladas incluyendo cualquier tipo de relleno no transparente. Fijadas o parcialmente fijadas o operables con uno o más marcos (abisagrada, proyectante, pivotante, deslizante).
Puertas exteriores peatonales de maniobra manual o motorizadas con hojas planas o con paneles, completas con: tragaluces integrales, si los hubiera; partes adyacentes que están contenidas dentro de un marco único para inclusión en una apertura única si los hubiera.

ANEJO 1. CONTROL DE CALIDAD

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2024/02054/03
Fecha: 17/10/2024
VISADO

Condiciones de suministro y recepción

-Marcado CE obligatorio desde el 1 de diciembre de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 14351-1:2006+A2:2017. Ventanas y puertas peatonales exteriores. Norma de producto, características de prestación. Parte 1: Ventanas y puertas peatonales exteriores sin características de resistencia al fuego y/o control de fugas de humo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones, dependiendo del producto, el uso previsto y los niveles o clases.

Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Características esenciales referidas a los requisitos básicos, que pueden estar especificadas, para el uso o usos declarados:
Ventanas:
a. Resistencia a la carga de viento. Clasificación /(Presión de ensayo, Pa): 1/(400), 2/(800), 3/(1200), 4/(1600), 5/(2000), Exxxx/(>2000).
b.Resistencia a la carga de viento. Clasificación /(Flecha del marco): A/(=1/150), B/(=1/200), C/(=1/300).
c.Resistencia a la carga de nieve y carga permanente. (Valor declarado del relleno, por ejemplo, tipo y espesor del vidrio).
d.Reacción al fuego (F, E, D, C, B, A2, A1).
e.Comportamiento al fuego exterior.
f.Estanquidad al agua (ventanas sin apantallar). Clasificación/ (Presión de ensayo, Pa): 1A(0), 2A(50), 3A(100), 4A(150), 5A(200), 6A(250), 7A(300), 8A(450), 9A(600), Exxx(>600).
g.Estanquidad al agua (ventanas apantalladas). Clasificación/ (Presión de ensayo, Pa): 1B(0), 2B(50), 3B(100), 4B(150), 5B(200), 6B(250), 7B(300).
h.Sustancias peligrosas. (Como se requiera por las reglamentaciones).
i.Resistencia al impacto. (Altura de caída en mm). 200, 300, 450, 700, 950.
j.Capacidad para soportar carga de los dispositivos de seguridad. (Valor umbral).
k.Prestación acústica. Atenuación de sonido Rw (C;C_{tr}) (dB). (Valor declarado).
l.Transmitancia térmica. U_w (W/(m^2K). (Valor declarado).
m.Propiedades de radiación. Factor solar g. (Valor declarado).
n.Propiedades de radiación. Transmisión de luz (t_v). (Valor declarado).
o.Permeabilidad al aire. Clasificación / (Presión máx. de ensayo, Pa) / (Permeabilidad de referencia al aire a 100 Pa (m^3/hm^2 o m^3/hm). 1 / (150) / (50 ó 12,50), 2 / (300) / (27 ó 6,75), 3 / (600) / (9 ó 2,25), 4 / (600) / (3 ó 0,75).
p.Fuerza de maniobra. 1, 2.
q.Resistencia mecánica. 1, 2, 3, 4.
r.Ventilación. Exponente del flujo de aire (n). Características del flujo de aire (K). Proporciones de flujo de aire. (Valores declarados).
s.Resistencia a la bala. FB1, FB2, FB3, FB4, FB5, FB6, FB7, FSG.
t.Resistencia a la explosión (Tubo de impacto). EPR1, EPR2, EPR3, EPR4.
u.Resistencia a la explosión (Ensayo al aire libre). EXR1, EXR2, EXR3, EXR4, EXR5.
v.Resistencia a aperturas y cierres repetidos (Número de ciclos). 5000, 10000, 20000.
w.Comportamiento entre climas diferentes.
x.Resistencia a la efracción. 1, 2, 3, 4, 5, 6.
Puertas:
a.Resistencia a la carga de viento. Clasificación / (Presión de ensayo P1, Pa): 1/(400), 2/(800), 3/(1200), 4/(1600), 5/(2000), Exxx/ (>2000).
b.Resistencia a la carga de viento. Clasificación / (Flecha del marco): A / (=1/150), B / (=1/200), C / (=1/300).
c.Estanquidad al agua (puertas sin apantallar). Clasificación/ (Presión de ensayo Pa): 1A(0), 2A(50), 3A(100), 4A(150), 5A(200), 6A(250), 7A(300), 8A(450), 9A(600), Exxx(>600).
d.Estanquidad al agua (puertas apantalladas). Clasificación / (Presión de ensayo, Pa): 1B(0), 2B(50), 3B(100), 4B(150), 5B(200), 6B(250), 7B(300).
e.Sustancias peligrosas. (Como se requiera por las reglamentaciones).
f.Resistencia al impacto. (Altura de caída en mm). 200, 300, 450, 700, 950.
g.Capacidad para soportar carga de los dispositivos de seguridad. (Valor umbral).
h.Altura y anchura. (Valores declarados).
i.Capacidad de desbloqueo.
j.Prestaciones acústicas. Atenuación de sonido R_w (C;C_{tr}) (dB). (Valor declarado).
k.Transmitancia térmica. U_D (W/(m^2K). (Valor declarado).
l.Propiedades de radiación. Factor solar g. (Valor declarado).
m.Propiedades de radiación. Transmisión de luz (t_v). (Valor declarado).
n.Permeabilidad al aire. Clasificación / (Presión máx. de ensayo, Pa) / (Permeabilidad de referencia al aire a 100 Pa) m^3/hm^2 o m^3/hm 1/(150)/(50 ó 12,50), 2/(300)/(27 ó 6,75), 3/(600)/(9 ó 2,25), 4/(600)/(3 ó 0,75).
o.Fuerza de maniobra. 1, 2, 3, 4.
p.Resistencia mecánica. 1, 2, 3, 4.
q.Ventilación. Exponente del flujo de aire (n). Característica de flujo de aire (K). Proporciones de flujo de aire. (Valores declarados).
r.Resistencia a la bala. FB1, FB2, FB3, FB4, FB5, FB6, FB7, FSG.
s.Resistencia a la explosión (Tubo de impacto). EPR1, EPR2, EPR3, EPR4.

ANEJO 1. CONTROL DE CALIDAD

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2024/02054/03
Fecha: 17/10/2024
VISADO

t.Resistencia a la explosión (Campo abierto). EXR1, EXR2, EXR3, EXR4, EXR5.
u.Resistencia a aperturas y cierres repetidos (Número de ciclos). 5000, 10000, 20000, 50000, 100000, 200000, 500000, 100000.
v.Comportamiento entre climas diferentes. (Deformación permisible). 1(x), 2(x), 3(x).
w.Resistencia a la efracción. 1, 2, 3, 4, 5, 6.
Puertas y ventanas:
a.Información sobre almacenaje y transporte, si el fabricante no es responsable de la instalación del producto.
b.Requisitos y técnicas de instalación (in situ), si el fabricante no es responsable de la instalación del producto.
c.Mantenimiento y limpieza.
d.Instrucciones de uso final incluyendo instrucciones sobre sustitución de componentes.
e.Instrucciones de seguridad de uso.
-Distintivos de calidad:
Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguren las características.
-Ensayos:
Hay características cuyos valores pueden cambiar si se modifica un cierto componente (herrajes, juntas de estanquidad, material y perfil, acristalamiento), en cuyo caso debería llevarse a cabo un reensayo debido a modificaciones del producto.
Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:
-Resistencia a la carga de viento.
-Resistencia a la nieve y a la carga permanente.
-Reacción al fuego en ventanas de tejado.
-Comportamiento al fuego exterior en ventanas de tejado.
-Estanquidad al agua.
-Sustancias peligrosas.
-Resistencia al impacto, en puertas y ventanas acopladas con vidrio u otro material fragmentario.
-Capacidad de soportar carga de los mecanismos de seguridad (p. ej. Topes de sujeción y reversibles, limitadores y dispositivos de fijación para limpieza).
-Altura y anchura de apertura de puertas y balconeras en mm.
-Capacidad de desbloqueo de los dispositivos de salida de emergencia y antipático instalados en puertas exteriores.
-Prestaciones acústicas.
-Transmitancia térmica de puertas U_D y ventanas U_W.
-Propiedades de radiación: transmitancia de energía solar total y transmitancia luminosa de los acristalamientos translúcidos.
-Permeabilidad al aire.
-Durabilidad: material de fabricación, recubrimiento y protección. Información sobre el mantenimiento y las partes reemplazables. Durabilidad de ciertas características (estanquidad y permeabilidad al aire, transmitancia térmica, capacidad de desbloqueo, fuerzas de maniobra).
-Fuerzas de maniobra.
-Resistencia mecánica.
-Ventilación (dispositivos de transferencia de aire integrados en una ventana o puerta): características del flujo de aire, exponente de flujo, proporción de flujo del aire a una presión diferencial de (4, 8,10 y 20) Pa.
-Resistencia a la bala.
-Resistencia a la explosión (con tubo de impacto o ensayo al aire libre).
-Resistencia a aperturas y cierres repetidos.
-Comportamiento entre climas diferentes.
-Resistencia a la efracción.
-Puertas de vidrio sin marco: deben cumplir las normas europeas EN 1863-2, EN 12150-2:2005+ERRATUM:2011, EN ISO 12543-2, EN 14179-2 o EN 14321-2.
-En puertas exteriores peatonales motorizadas: seguridad de uso, otros requisitos de los motores y componentes eléctricos/ herrajes.
-En ventanas motorizadas: seguridad de uso de los motores y componentes eléctricos/ herrajes.

7.4. VIDRIOS PARA LA CONSTRUCCIÓN

Productos en forma de placas planas, curvadas o conformadas, obtenidos por colada continua, colada y laminación continuas, estirado continuo, de una masa amorfa de elementos vitrificables, fundentes y estabilizantes, que pueden ser coloreados o tratados para mejorar sus propiedades mecánicas, usados en construcción para acristalamiento de huecos.
Tipos de vidrio:
-Productos básicos de vidrio:
Vidrio plano: de silicato sodocálcico, plano, transparente, incoloro o coloreado, de caras paralelas y pulidas, obtenido por colada continua y solidificación sobre un baño de metal.
Vidrio pulido armado: de silicato sodocálcico, plano, transparente e incoloro, con caras paralelas y pulidas fabricado a partir de vidrio impreso armado, esmerilando y puliendo sus caras.

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

ANEJO 1. CONTROL DE CALIDAD

Vidrio estirado: de silicato sodocálcico, plano, transparente, incoloro o coloreado, obtenido por estirado continuo, inicialmente vertical, de espesor regular y con las dos caras pulidas al fuego. Productos: vidrio estirado antiguo de nueva fabricación, vidrio estirado para renovación y vidrio estirado con defectos visuales mínimos.
Vidrio impreso: de silicato sodocálcico, plano, transparente, incoloro o coloreado que se obtiene por colada y laminación continuas.
Vidrio impreso armado: de silicato sodocálcico, plano, transparente, incoloro o coloreado, con malla de acero incorporada, soldada en todas sus intersecciones, de caras impresas o lisas obtenido por colada y laminación continuas.
Vidrio de perfil en U, armado o sin armar: de silicato sodocálcico, translúcido, incoloro o coloreado, armado o sin armar, que se obtiene por colada y laminación continuas y sometido a un proceso de formación de perfiles en U.
-Productos básicos especiales:
Vidrio borosilicatado: silicatado con un porcentaje de óxido de boro que le confiere alto nivel de resistencia al choque térmico, hidrolítico y a los ácidos muy alta.
Vitrocerámica: vidrio formado por una fase cristalina y otra viscosa residual obtenido por los métodos habituales de fabricación de vidrios y sometido a un tratamiento térmico que transforma de forma controlada una parte del vidrio en una fase cristalina de grano fino que le dota de unas propiedades diferentes a las del vidrio del que procede.
-Vidrios de capa:
Vidrio básico, especial, tratado o laminado, en cuya superficie se ha depositado una o varias capas de materiales inorgánicos para modificar sus propiedades.
-Vidrios laminados:
Vidrio laminado: conjunto de una hoja de vidrio con una o más hojas de vidrio (básicos, especiales, de capa, tratados) y/ o hojas de acristalamientos plásticos unidos por capas o materiales que pegan o separan las hojas y pueden dar propiedades de resistencia al impacto, al fuego, etc.
Vidrio laminado de seguridad: conjunto de una hoja de vidrio con una o más hojas de vidrio (básicos, especiales, de capa, tratados) y/ o hojas de acristalamientos plásticos unidos por capas o materiales que aportan resistencia al impacto.
Los productos vítreos pueden tratarse según los métodos:
Recocido: una vez obtenido el vidrio por fusión de sus componentes, sale del horno y el recocido relaja las tensiones de enfriamiento.
Templado: una vez recocido el vidrio, se calienta hasta la plastificación y posterior enfriamiento consiguiendo propiedades mecánicas y fragmentación en trozos muy pequeños.
Termoendurecido: se le introduce una tensión superficial permanente de compresión mediante calentamiento/enfriamiento consiguiendo aumentar su resistencia a las tensiones mecánicas y térmicas y que prescribe las características de fragmentación.
Templado térmicamente: se le introduce una tensión superficial permanente de compresión mediante calentamiento/ enfriamiento consiguiendo aumentar su resistencia a las tensiones mecánicas y térmicas y que prescribe las características de fragmentación.
Endurecido químicamente: proceso de cambio de iones, consiguiendo aumento de resistencia a tensiones mecánicas y térmicas. Los iones de pequeño diámetro en la superficie y en los bordes del vidrio son reemplazados con otros de mayor diámetro, lo que implica que la superficie del vidrio y los bordes estén sometidos a esfuerzos de compresión.

Condiciones de suministro y recepción

-Marcado CE:
Vidrio de silicato sodocálcico. Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma UNE-EN 572-9:2006. Vidrio para la construcción. Productos básicos de vidrio. Vidrio de silicato sodocálcico. Parte 9: Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1, 3 ó 4.
Vidrio de capa. Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma UNE-EN 1096-4:2019. Vidrio para la edificación. Vidrio de capa. Parte 4: Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1, 3 ó 4.
Unidades de vidrio aislante.
Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2012. Norma de aplicación: UNE-EN 1279-5:2019. Vidrio para la edificación. Unidades de vidrio aislante. Parte 5: Evaluación de la conformidad. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1, 3 ó 4.
Vidrio borosilicatado. Marcado CE obligatorio desde 1 de septiembre de 2006. Norma UNE-EN 1748-1-2:2005. Vidrio para la edificación. Productos básicos especiales. Parte 1-2: Vidrio borosilicatado. Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1, 3 ó 4.
Vidrio de silicato sodocálcico termoendurecido. Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma UNE-EN 1863-2:2005. Vidrio para la edificación. Vidrio de silicato sodocálcico termoendurecido. Parte 2: Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1, 3 ó 4.
Vidrio de silicato sodocálcico de seguridad templado térmicamente. Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Normas de aplicación: UNE-EN 12150-2:2005+ERRATUM:2011. Vidrio para la edificación. Vidrio de silicato sodocálcico de seguridad templado térmicamente. Parte 2: Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1, 3 ó 4.
Vidrio de silicato sodocálcico endurecido químicamente. Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 12337-2:2006. Vidrio para la edificación. Vidrio de silicato sodocálcico endurecido químicamente. Parte 2: Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1, 3 ó 4.

ANEJO 1. CONTROL DE CALIDAD

caminos
BALEARES
Expediente: 2024/02054/03
Fecha: 17/10/2024
VISADO

Vidrio de silicato sodocálcico de seguridad templado térmicamente de perfil en U. Marcado CE obligatorio a partir del 8 de agosto de 2015. Norma de aplicación: UNE-EN 15683-2:2014. Vidrio en la edificación. Vidrio de silicato sodocálcico de seguridad templado térmicamente de perfil en U. Parte 2: Evaluación de la conformidad/norma de producto. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1, 3 ó 4.
Vidrio borosilicatado de seguridad templado térmicamente. Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma UNE-EN 13024-2:2005. Vidrio para la edificación. Vidrio borosilicatado de seguridad templado térmicamente. Parte 2: Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1, 3 ó 4.
Productos de vidrio de silicato básico alcalinotérreo. Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma UNE-EN 14178-2:2005. Vidrio para la edificación. Productos de vidrio de silicato básico alcalinotérreo. Parte 2: Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1, 3 ó 4.
Vidrio de seguridad de silicato alcalinotérreo templado térmicamente y tratado «heat soak». Marcado CE obligatorio a partir del 8 de agosto de 2015. Norma de aplicación: UNE-EN 15682-2:2014. Vidrio en la edificación. Vidrio de seguridad de silicato alcalinotérreo templado térmicamente y tratado «heat soak». Parte 2: Evaluación de la conformidad/norma de producto. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1, 3 ó 4.
Vidrio de seguridad de silicato sodocálcico templado en caliente. Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2007. Norma UNE-EN 14179-2:2006. Vidrio para la edificación. Vidrio de seguridad de silicato sodocálcico templado en caliente. Parte 2: Evaluación de la conformidad/Norma de producto. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1, 3 ó 4.
Vidrio de seguridad de silicato alcalinotérreo endurecido en caliente. Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2007. Norma UNE-EN 14321-2:2006. Vidrio para la edificación. Vidrio de seguridad de silicato alcalinotérreo endurecido en caliente. Parte 2: Evaluación de la conformidad. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1, 3 ó 4.
Vidrio laminado y vidrio laminado de seguridad. Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2006, norma de aplicación: UNE-EN 14449:2006/AC:2006 y desde el 1 de marzo de 2007, norma de aplicación: UNE-EN 14449:2006. Vidrio para la edificación. Vidrio laminado y vidrio laminado de seguridad. Evaluación de la conformidad. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1, 3 ó 4.
Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Características esenciales referidas a los requisitos básicos, que pueden estar especificadas, para el uso o usos declarados:
ρ (kg/msup>3)densidad
$HK_{0'1/20}$ (Gpa)dureza
E (Pa)módulo de Young
m (adimensional)coeficiente de Poisson
$f_{g,k}$ (Pa)resistencia característica a flexión
(K)resistencia contra cambios repentinos de temperatura y temperaturas diferenciales
c (J/(kgK))calor específico
a (K^{-1})coeficiente de dilatación lineal
l (W/(mK))conductividad térmica
n (adimensional)índice principal de refracción a la radiación visible
ε (adimensional)emisividad
t_v (adimensional)transmitancia luminosa
t_e (adimensional)transmitancia solar directa
g (adimensional)transmitancia de energía solar total
-Distintivos de calidad:
Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguren las características.
-Ensayos:
Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:
Resistencia al fuego. Reacción al fuego. Comportamiento al fuego exterior. Resistencia a la bala: destrozo y resistencia al arranque. Resistencia a la explosión: impacto y resistencia al arranque. Resistencia a la efracción: destrozo y resistencia al arranque. Resistencia al impacto de cuerpo pendular: destrozo, rompimiento seguro y resistencia al impacto. Resistencia mecánica: resistencia a los cambios repentinos de temperatura y deferencias de temperatura. Resistencia mecánica: al viento, nieve, carga permanente y/o cargas impuestas. Aislamiento al ruido aéreo directo/Atenuación acústica al ruido aéreo directo. Propiedades térmicas. Transmitancia luminosa y reflectancia. Características de energía solar.

8.1.1. BALDOSAS DE PIEDRA NATURAL PARA USO COMO PAVIMENTO EXTERIOR

Baldosas con acabado de la cara vista de diversas texturas para uso como pavimento exterior y acabado de calzadas, cuya anchura nominal es más del doble de su espesor.

Condiciones de suministro y recepción

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2024/02054/03
Fecha: 17/10/2024
VISADO

ANEJO 1. CONTROL DE CALIDAD

-Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2013. Norma de aplicación: UNE-EN 1341:2013. Baldosas de piedra natural para uso como pavimento exterior. Requisitos y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.
Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.
Características esenciales referidas a los requisitos básicos que pueden estar especificadas para el uso o usos declarados:
a.Liberación de sustancias peligrosas.
b.Resistencia a la rotura (relacionada con resistencia a flexión).
c.Deslizamiento (relacionada con resistencia al deslizamiento).
d.Resistencia al derrape.
e.Durabilidad de resistencia a la rotura, deslizamiento y resistencia al derrape (frente a: resistencia al hielo/deshielo, en general; resistencia la hielo/deshielo en presencia de sales anticongelantes; y pulido con el uso).
-Distintivos de calidad:
Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que avalen las características exigidas.
-Ensayos:
En su caso, se realizarán los ensayos necesarios para comprobar alguna de las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden llegar a ser requeridos:
Carga de rotura, resistencia a la flexión; durabilidad de la resistencia a la flexión respecto a la resistencia al hielo/deshielo, en condiciones normales; durabilidad de la resistencia a la flexión respecto a la resistencia al hielo/deshielo, con sales anticongelantes; deslizamiento, resistencia al deslizamiento; resistencia al derrape; tolerancias, ángulos y formas especiales; Resistencia a la abrasión; absorción de agua; densidad aparente y porosidad abierta; descripción petrográfica; y sustancias peligrosas.

8.1.4. PLACAS DE PIEDRA NATURAL PARA REVESTIMIENTOS MURALES

Placa con acabado de la cara vista de diversas texturas para uso en revestimientos de muros y acabados de bóvedas interiores y exteriores, fijada a una estructura bien mecánicamente o por medio de un mortero o adhesivos.

Condiciones de suministro y recepción

-Marcado CE: Obligatorio desde el 1 de julio de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 1469:2015. Piedra natural. Placas para revestimientos murales. Requisitos. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3 ó 4.
Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.
a.Características geométricas, requisitos para: espesor, planicidad, longitud y anchura, ángulos y formas especiales, localización de los anclajes. Dimensiones.
b.Descripción petrográfica de la piedra. Apariencia visual.
c.Resistencia a la flexión, en Mpa.
d.Carga de rotura del anclaje, para piezas fijadas mecánicamente utilizando anclajes en las aristas.
e.Reacción al fuego (clase).
f.Densidad aparente y porosidad abierta.
Características esenciales referidas a los requisitos básicos, que pueden estar especificadas para el uso o usos declarados:
a.Absorción de agua a presión atmosférica (si se solicita).
b.Absorción de agua por capilaridad, en g/cm² (si se solicita).
c.Resistencia a la heladicidad (en caso de requisitos reglamentarios).
d.Resistencia al choque térmico (en caso de requisito reglamentario).
e.Permeabilidad al vapor de agua (si se solicita).
-Distintivos de calidad:
Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que avalen las características exigidas.
-Ensayos:
Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:
Descripción petrográfica. Características geométricas. Apariencia visual. Resistencia a la flexión. Carga de rotura del anclajes. Absorción de agua a presión atmosférica. Reacción al fuego. Absorción de agua por capilaridad. Densidad aparente y porosidad abierta. Resistencia a la heladicidad. Resistencia al choque térmico. Permeabilidad al vapor de agua.

8.1.5. PLAQUETAS DE PIEDRA NATURAL

Pieza plana cuadrada o rectangular de dimensiones estándar, generalmente menor o igual que 610 mm y de espesor menor o igual que 12 mm, obtenida por corte o exfoliación, con acabado de la cara vista de diversas texturas para uso en revestimientos de pavimentos, escaleras y acabado de bóvedas.

Condiciones de suministro y recepción

ANEJO 1. CONTROL DE CALIDAD

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2024/02054/03
Fecha: 17/10/2024
VISADO

-Marcado CE: Obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 12057:2015. Productos de piedra natural. Plaquetas. Requisitos. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3 ó 4.
Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Características esenciales referidas a los requisitos básicos, que pueden estar especificadas para el uso o usos declarados:
a.Dimensiones, planicidad y escuadrado.
b.Acabado superficial.
c.Descripción petrográfica de la piedra.
d.Apariencia visual.
e.Resistencia a la flexión, en Mpa.
f.Absorción de agua a presión atmosférica.
g.Reacción al fuego (clase).
h.Densidad aparente, en kg/m³ y porosidad abierta, en %.
Características esenciales referidas a los requisitos básicos, que pueden estar especificadas, para el uso o usos declarados:
a.Resistencia a la adherencia.
b.Absorción de agua por capilaridad (si se solicita).
c.Resistencia a la heladicidad: F0 (sin requisito) y F1 (no heladiza).
d.Resistencia al choque térmico (en caso de requisito reglamentario).
e.Permeabilidad al vapor de agua, en kg/Pa·m·s (si se solicita).
f.Resistencia a la abrasión.
g.Resistencia al deslizamiento.
h.Tactilidad (si se solicita o en caso de requisito reglamentario, sólo para plaquetas para pavimentos y escaleras).
-Distintivos de calidad:
Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que avalen las características exigidas.
-Ensayos:
Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:
Descripción petrográfica. Apariencia visual. Resistencia a la flexión. Absorción de agua a presión atmosférica. Reacción al fuego. Absorción de agua por capilaridad. Densidad aparente y porosidad abierta. Resistencia a la heladicidad. Resistencia al choque térmico. Permeabilidad al vapor de agua. Resistencia a la abrasión. Resistencia al deslizamiento. Tactilidad.

8.1.6. BALDOSAS DE PIEDRA NATURAL PARA PAVIMENTOS Y ESCALERAS

Baldosas planas de espesor mayor que 12 mm obtenida por corte o exfoliación con acabado de la cara vista de diversas texturas para uso en pavimentos y escaleras. Se colocan por medio de mortero, adhesivos u otros elementos de apoyo.

Condiciones de suministro y recepción

-Marcado CE: Obligatorio desde el 1 de septiembre de 2006. Norma de aplicación: UNE-EN 12058:2015. Productos de piedra natural. Baldosas para pavimento y escaleras. Requisitos. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3 ó 4.
Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.
a.Descripción petrográfica de la piedra.
b.Descripción del tratamiento superficial de la cara vista: Partida o texturada: fina (acabado superficial con diferencia menor o igual que 0,5 mm entre picos y depresiones, por ejemplo, pulido, apomazado o serrado), gruesa (acabado superficial con diferencia mayor que 2 mm entre picos y depresiones, por ejemplo, cincelado, abujardado, mecanizado, con chorro de arena o flameado).
c.Dimensiones: longitud, anchura y espesor o, en caso de formatos normalizados, anchura y espesor, en mm.
d.Resistencia a la flexión, en Mpa.
e.Reacción al fuego (clase).
f.Densidad aparente, en kg/m³ y porosidad abierta, en % (en pavimentos y escaleras interiores).
g.Absorción de agua a presión atmosférica.
Características esenciales referidas a los requisitos básicos, que pueden estar especificadas para el uso o usos declarados:
a.Absorción de agua por capilaridad (si se solicita).
b.Resistencia a la heladicidad: F0 (sin requisito) y F1 (no heladiza).
c.Resistencia al choque térmico (en caso de requisito reglamentario).
d.Permeabilidad al vapor de agua, en kg/Pa·m·s (si se solicita).
e.Resistencia a la abrasión (excepto para zócalos y contrahuellas).
f.Resistencia al deslizamiento/ derrape de la baldosa, en nº USRV (excepto para zócalos y contrahuellas).
g.Tactilidad (si se solicita o en caso de requisito reglamentario, excepto para zócalos y contrahuellas).
-Distintivos de calidad:

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
93
VISADO

Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que avalen las características exigidas.
-Ensayos:
Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:
Descripción petrográfica. Apariencia visual. Resistencia a la flexión. Absorción de agua a presión atmosférica. Reacción al fuego. Absorción de agua por capilaridad. Densidad aparente y porosidad abierta. Resistencia a la heladicidad. Resistencia al choque térmico. Permeabilidad al vapor de agua. Resistencia a la abrasión. Resistencia al deslizamiento. Tactilidad.

8.3.1. TEJAS DE HORMIGÓN

Tejas de hormigón utilizadas en la cobertura de edificios sobre planos de cubiertas inclinados en los que la propia teja proporciona la estanquidad.

Condiciones de suministro y recepción

-Marcado CE obligatorio desde el 1 de agosto de 2012, normas de aplicación: UNE-EN 490:2012+A1:2018 y UNE 127100:1999. Tejas de hormigón Código de práctica para la concepción y el montaje de cubiertas con tejas de hormigón. Sistemas de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3 ó 4.
Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.
TEJAS CON ENSAMBLE: T-EN 490-IL
a.Altura de la onda, en mm.
b.Tipo de sección: RF: tejas diseñadas de modo que la longitud de cuelgue varía regularmente en toda su anchura; IF: tejas diseñadas de modo que la longitud de cuelgue varía irregularmente en toda su anchura.
c.Anchura efectiva de cubrición de una teja: C_w / Anchura efectiva medida sobre 10 tejas en posición cerrada: C_{wc} / Anchura efectiva medida sobre 10 tejas en posición estirada: C_{wd} / y la longitud de cuelgue de la teja: l1 (los grupos de cifras 1º y 4º son imprescindibles, mientras que los grupos 2º y 3º pueden no declararse).
d.Masa, en kg.
TEJAS SIN ENSAMBLE: T-EN 490-NL
a.Altura de la onda, en mm.
b.Tipo de sección: RF: tejas diseñadas de modo que la longitud de cuelgue varía regularmente en toda su anchura; IF: tejas diseñadas de modo que la longitud de cuelgue varía irregularmente en toda su anchura.
c.Anchura efectiva de cubrición de una teja: C_w / Anchura efectiva medida sobre 10 tejas en posición cerrada: C_{wc} / Anchura efectiva medida sobre 10 tejas en posición estirada: C_{wd} / y la longitud de cuelgue de la teja: l1 (los grupos de cifras 1º y 4º son imprescindibles, mientras que los grupos 2º y 3º pueden no declararse).
d.Masa, en kg.
PIEZAS: F-EN 490
a.Tipo de pieza: R: de cumbrera; VA: limahoya; H: alero; VT: de remate lateral; Texto: otros tipos.
b.Tipo de pieza dependiente de su misión en el conjunto: CO: piezas coordinadas (cuya misión es alinearse o ensamblar las tejas adyacentes, pudiendo ser sustituidas por éstas, p. ej. teja de remate lateral con ensamble, teja y media, etc.); NC: no coordinadas.
c.Dimensiones pertinentes, en mm x mm.
d.Masa, en kg.
Características esenciales referidas a los requisitos básicos, que pueden estar especificadas para el uso o usos declarados:
a.Comportamiento frente al fuego exterior.
b.Clase de reacción al fuego.
c.Resistencia mecánica.
d.Impermeabilidad al agua.
e.Estabilidad dimensional.
f.Durabilidad.
-Distintivos de calidad:
Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguren las características exigidas.
-Ensayos:
Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:
Longitud de cuelgue y perpendicularidad. Dimensiones de las piezas. Anchura efectiva. Planeidad. Masa. Resistencia a flexión transversal. Impermeabilidad. Resistencia al hielo-deshielo. Soporte por el tacón. Comportamiento frente al fuego. Sustancias peligrosas.

8.3.3. BALDOSAS DE HORMIGÓN

Baldosa no armada y accesorios complementarios con acabado de la cara vista de diversas texturas para uso en áreas pavimentadas sometidas a tráfico y en cubiertas, que satisfaga las siguientes condiciones:
longitud total = 1,00 m;

ANEJO 1. CONTROL DE CALIDAD

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

relación longitud total/ espesor > 4.

Condiciones de suministro y recepción

-Marcado CE obligatorio desde el 1 de marzo de 2005, norma de aplicación: UNE-EN 1339:2004 y desde el 1 de enero de 2007, normas de aplicación: UNE-EN 1339:2004/AC:2006. Baldosas de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo, y UNE 127339:2022. Propiedades y condiciones de suministro y recepción de las baldosas de hormigón. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.
Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.
Características esenciales referidas a los requisitos básicos que pueden estar especificadas para el uso o usos declarados:
a.Dimensiones nominales (longitud, anchura, espesor), en mm, y tolerancias, clase/marcado: 1/N; 2/P; 3/R.
b.Elementos espaciadores, caras laterales con conicidad perimetral, ranuradas o biseladas: dimensiones nominales.
c.Clase/marcado de la ortogonalidad de la cara vista para baldosas con diagonal> 300 mm: 1/J; 2/K; 3/L.
d.Tolerancias sobre planeidad y curvatura.
e.Clase/marcado resistente climática: 1/A (sin requisito); 2/B (absorción de agua = 6%); 3/D (masa perdida después del ensayo de hielo-deshielo: valor medio = 1,0 kg/m^2; valor individual = 1,5 kg/m^2).
f.Clase/marcado resistente a la flexión: 1/S (valor característico = 3,5 Mpa; valor individual = 2,8 Mpa); 2/T (valor característico = 4,0 Mpa; valor individual = 3,2 Mpa); 3/U (valor característico = 5,0 Mpa; valor individual = 4,0 Mpa).
g.Clase/marcado resistente al desgaste por abrasión: 1/F (sin requisito); 2/G (huella = 26 mm; desgaste por abrasión = 26000/5000 mm^3/mm^2); 3/H (huella = 23 mm; desgaste por abrasión = 20000/5000 mm^3/mm^2); 4/I (huella = 20 mm; desgaste por abrasión = 18000/5000 mm^3/mm^2).
h.Clase/marcado resistente a la carga de rotura: 30/3 (valor característico = 3,0 kN; valor mínimo = 2,4 kN); 45/4 (valor característico = 4,5 kN; valor mínimo = 3,6 kN); 70/7 (valor característico = 7,0 kN; valor mínimo = 5,6 kN); 110/11 (valor característico = 11,0 kN; valor mínimo = 8,8 kN); 140/14 (valor característico = 14,0 kN; valor mínimo = 11,2 kN); 250/25 (valor característico = 25,0 kN; valor mínimo = 20,0 kN); 300/30 (valor característico = 30,0 kN; valor mínimo = 24,0 kN).
Características esenciales referidas a los requisitos básicos, que pueden estar especificadas para el uso o usos declarados:
a.Resistencia al deslizamiento/resbalamiento, según el CTE DB SUA 1.
b.Reacción al fuego: clase A1 sin necesidad de ensayo.
c.Conductividad térmica.
-Distintivos de calidad:
Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que avalen las características exigidas.
-Ensayos:
En su caso, se realizarán los ensayos necesarios para comprobar alguna de las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden llegar a ser requeridos:
Aspectos visuales. Forma y dimensiones. Espesor de la doble capa. Resistencia a flexión. Carga de rotura. Resistencia a la abrasión. Resistencia al deslizamiento/resbalamiento. Resistencia climática.

8.3.5. BALDOSAS DE TERRAZO PARA USO INTERIOR

Baldosa no armadas que emplean cemento como aglomerante, producidas en fábrica y que se comercializan listas para ser colocadas, con acabado de la cara vista de diversas texturas para uso exclusivo en interiores.

Condiciones de suministro y recepción

Las baldosas no presentarán depresiones, grietas ni exfoliaciones, en la cara vista, visibles desde una distancia de 2 m con luz natural diurna (está permitido el relleno permanente de huecos menores).
-Marcado CE obligatorio desde el 1 de octubre de 2006. Normas de aplicación: UNE-EN 13748-1:2005, UNE-EN 13748-1:2005/ERRATUM:2005 y UNE 127748-1:2012 (complemento nacional de la norma europea). Baldosas de terrazo. Parte 1: Baldosas de terrazo para uso interior. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.
Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.
Características esenciales referidas a los requisitos básicos que pueden estar especificadas para el uso o usos declarados:
a.Dimensiones (longitud, anchura, espesor), en mm.
b.Clase por espesor de la capa de huella de la baldosa (relacionada directamente por el tipo de pulido: en fábrica o in situ), Th: clase I (baldosas con capa de huella de espesor = 4 mm), clase II (baldosas con capa de huella de espesor = 8 mm).
Las baldosas de clase Th I no admitirán pulido tras su colocación.
Las baldosas de clase Th II podrán pulirse tras su colocación.
c.Clase resistente a la carga de rotura: 1: BL I (sin requisito); 2: BL II (superficie de la baldosa = 1100 cm^2, valor individual = 2,5 kN); 3: BL III (superficie de la baldosa > 1100 cm^2, valor individual = 3,0 kN).
Las baldosas de clase BL I deberán colocarse sobre una cama de mortero sobre una base rígida.
Características esenciales referidas a los requisitos básicos, que pueden estar especificadas, para el uso o usos declarados:
a.Absorción total de agua, en %.

ANEJO 1. CONTROL DE CALIDAD

caminos
BALEARES
Expediente: 2024/02054/03
Fecha: 17/10/2024
VISADO

b.Absorción de agua por capilaridad, en g/cm².
c.Resistencia a la flexión, en Mpa.
d.Resistencia al desgaste por abrasión.
e.Resistencia al deslizamiento/resbalamiento, según el CTE DB SUA 1.
f.Reacción al fuego: clase A1 sin necesidad de ensayo
g.Conductividad térmica.
-Distintivos de calidad:
Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que avalen las características exigidas.
-Ensayos:
En su caso, se realizarán los ensayos necesarios para comprobar alguna de las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden llegar a ser requeridos:
Características geométricas, de aspecto y forma. Características físicas y mecánicas: Resistencia a la carga de rotura. Absorción total de agua. Absorción de agua por capilaridad. Resistencia a la flexión. Resistencia al desgaste por abrasión. Resistencia al deslizamiento/resbalamiento. Conductividad térmica.

8.3.6. BALDOSAS DE TERRAZO PARA USO EXTERIOR

Baldosa no armadas, que emplean cemento como aglomerante, producidas en fábrica y que se comercializan listas para ser colocadas, con acabado de la cara vista de diversas texturas para uso en exteriores (incluso en cubiertas) en áreas peatonales donde el aspecto decorativo es el predominante (p. e. paseos, terrazas, centros comerciales, etc.)

Condiciones de suministro y recepción

Las baldosas no presentarán depresiones, grietas ni exfoliaciones, en la cara vista, visibles desde una distancia de 2 m con luz natural diurna (está permitido el relleno permanente de huecos menores).
-Obligatorio desde el 1 de abril de 2006. Normas de aplicación: UNE-EN 13748-2:2005. Baldosas de terrazo. Parte 2: Baldosas de terrazo para uso exterior, y UNE 127748-2:2012. Baldosas de terrazo. Parte 2: Baldosas de terrazo para uso exterior. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.
Características esenciales referidas a los requisitos básicos que pueden estar especificadas para el uso o usos declarados: Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.
Características esenciales referidas a los requisitos básicos que pueden estar especificadas para el uso o usos declarados:
a.Dimensiones (longitud, anchura, espesor), en mm.
b.Clase por espesor de la capa de huella de la baldosa (relacionada directamente por el tipo de pulido: en fábrica o in situ), Th: clase I (baldosas con capa de huella de espesor = 4 mm), clase II (baldosas con capa de huella de espesor = 8 mm).
Las baldosas de clase Th I no admitirán pulido tras su colocación.
Las baldosas de clase Th II podrán pulirse tras su colocación.
c.Clase resistente a la flexión: ST (valor medio = 3,5 Mpa; valor individual = 2,8 Mpa); TT (valor medio = 4,0 Mpa; valor individual = 3,2 Mpa); UT (valor medio = 5,0 Mpa; valor individual = 4,0 Mpa).
d.Clase resistente a la carga de rotura: 30: 3T (valor medio = 3,0 kN; valor individual = 2,4 kN); 45: 4T (valor medio = 4,5 kN; valor individual = 3,6 kN); 70: 7T (valor medio = 7,0 kN; valor individual = 5,6 kN); 110: 11T (valor medio = 11,0 kN; valor individual = 8,8 kN); 140: 14T (valor medio = 14,0 kN; valor individual = 11,2 kN); 250: 25T (valor medio = 25,0 kN; valor individual = 20,0 kN); 300: 30T (valor medio = 30,0 kN; valor individual = 24,0 kN).
e.Clase resistente al desgaste por abrasión: F (sin requisito); G (huella = 26 mm; pérdida = 26/50 cm³/cm²); H (huella = 23 mm; pérdida = 20/50 cm³/cm²); I (huella = 20 mm; pérdida = 18/50 cm³/cm²).
f.Clase resistente climática: A (sin requisito); B (absorción de agua = 6%); D (masa perdida después del ensayo de hielo-deshielo: valor medio = 1,0 kg/m²; valor individual = 1,5 kg/m²).
Características esenciales referidas a los requisitos básicos que pueden estar especificadas para el uso o usos declarados:
a.Resistencia al deslizamiento/resbalamiento, según el CTE DB SUA 1.
b.Reacción al fuego: clase A1 sin necesidad de ensayo.
c.Conductividad térmica.
-Distintivos de calidad:
Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que avalen las características exigidas.
-Ensayos:
En su caso, se realizarán los ensayos necesarios para comprobar alguna de las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden llegar a ser requeridos:
Características geométricas, de aspecto y forma. Características físicas y mecánicas: Resistencia a la carga de rotura. Resistencia climática. Resistencia a la flexión. Resistencia al desgaste por abrasión. Resistencia al deslizamiento/resbalamiento. Conductividad térmica.

8.4.1. TEJAS CERÁMICAS Y PIEZAS AUXILIARES

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2024/02054/03
Fecha: 17/10/2024
VISADO

Tejas cerámicas utilizadas en la cobertura de edificios sobre planos de cubierta inclinados en los que la propia teja proporciona la estanquidad. Tejas y piezas auxiliares de arcilla cocida utilizadas para la cubierta de los tejados inclinados y para el revestimiento vertical, exterior e interior, de muros.

Condiciones de suministro y recepción

-Marcado CE obligatorio desde el 1 de febrero de 2007. Normas de aplicación: UNE-EN 1304:2020. Tejas y piezas auxiliares de arcilla cocida. Definiciones y especificaciones de producto, y UNE 136020:2004. Tejas cerámicas. Código de práctica para el diseño y el montaje de cubiertas con tejas cerámicas. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3 ó 4.
4 para los productos que se considera cumplen para el uso previsto sin necesidad de ensayo.
Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.
Características esenciales referidas a los requisitos básicos, que pueden estar especificadas, para el uso o usos declarados:
- En cubiertas:
a.Resistencia mecánica.
b.Comportamiento frente al fuego exterior.
c.Reacción al fuego (Clases A1 a F).
d.Impermeabilidad al agua.
e.Dimensiones y tolerancias dimensionales.
f.Durabilidad.
g.Emisión de sustancias peligrosas.
- En interior de muros:
a.Reacción al fuego (Clases A1 a F).
b.Impermeabilidad al agua.
c. Emisión de sustancias peligrosas.
- En exterior de muros:
a.Reacción al fuego (Clases A1 a F).
b.Impermeabilidad al agua.
c. Tolerancias dimensionales.
d. Durabilidad.
c. Emisión de sustancias peligrosas.
-Distintivos de calidad:
Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguren las características exigidas.
-Ensayos:
En su caso, se realizarán los ensayos necesarios para comprobar alguna de las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden llegar a ser requeridos:
Características estructurales; regularidad de la forma; rectitud (control de flecha); dimensiones; impermeabilidad; resistencia a flexión; resistencia a la helada; comportamiento al fuego exterior; y reacción al fuego.

8.4.3. ADHESIVOS PARA BALDOSAS CERÁMICAS

Se definen distintos tipos de adhesivos según la naturaleza química de los conglomerantes.
Adhesivo cementoso (tipo C): Mezcla de conglomerantes hidráulicos, áridos y aditivos orgánicos, que se mezclan con agua o un aditivo líquido justo antes de su utilización.
Adhesivo en dispersión (tipo D): Mezcla de conglomerante(s) orgánico(s) en forma de polímero en dispersión acuosa, aditivos orgánicos y cargas minerales, que se presenta lista para su uso.
Adhesivo de resinas reactivas (tipo R): Mezcla de resinas sintéticas, cargas minerales y aditivos orgánicos cuyo endurecimiento es el resultado de una reacción química. Están disponibles en forma de uno o más componentes.

Condiciones de suministro y recepción

-Marcado CE obligatorio desde el 1 de julio de 2013. Norma de aplicación: UNE-EN 12004-1:2017. Adhesivos para baldosas cerámicas. Requisitos, evaluación de la conformidad, clasificación y designación. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1, 3 o 4.
Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.
En adhesivos cementosos para baldosas para uso en interiores, las características esenciales referidas a los requisitos básicos, que pueden estar especificadas, para el uso o usos declarados son:
a.Reacción al fuego.
b.Adherencia expresada como: adherencia inicial y adherencia temprana (adhesivos de fraguado rápido).
c.Durabilidad de la adherencia contra la acción del agua/humedad expresada como: adherencia tras inmersión en agua.
d.Emisión de sustancias peligrosas.

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
97
VISADO

En adhesivos cementosos para baldosas para uso en interiores y exteriores, las características esenciales referidas a los requisitos básicos, que pueden estar especificadas, para el uso o usos declarados son:
a.Reacción al fuego.
b.Adherencia expresada como: adherencia inicial y adherencia temprana (adhesivos de fraguado rápido).
c.Durabilidad de la adherencia contra la acción del clima/envejecimiento térmico expresada como: adherencia tras envejecimiento térmico.
d.Durabilidad de la adherencia contra la acción del agua/humedad expresada como: adherencia tras inmersión en agua.
e.Durabilidad de la adherencia contra los ciclos hielo/deshielo expresada como: adherencia tras ciclos de hielo/deshielo.
f.Emisión de sustancias peligrosas.
En adhesivos en dispersión para baldosas, las características esenciales referidas a los requisitos básicos, que pueden estar especificadas, para el uso o usos declarados son:
a.Reacción al fuego.
b.Adherencia expresada como: adherencia inicial a cizalla.
c.Durabilidad de la adherencia contra la acción del clima/envejecimiento térmico expresada como: adherencia a cizalla tras envejecimiento térmico o adherencia a cizalla a temperaturas elevadas (sólo en tipo D2).
d.Emisión de sustancias peligrosas.
En adhesivos de resinas reactivas para baldosas, las características esenciales referidas a los requisitos básicos, que pueden estar especificadas, para el uso o usos declarados son:
a.Reacción al fuego.
b.Adherencia expresada como: adherencia inicial a cizalla.
c.Durabilidad de la adherencia contra la acción del clima/envejecimiento térmico expresada como: adherencia a cizalla tras choque térmico.
d.Durabilidad contra la acción del agua/humedad.
e.Emisión de sustancias peligrosas.
-Distintivos de calidad:
Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que avalen las características exigidas.
-Ensayos:
En su caso, se realizarán los ensayos necesarios para comprobar alguna de las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden llegar a ser requeridos:
Tiempo abierto; deslizamiento; adhesivos de fraguado normal - adherencia inicial (adhesivos cementosos); adhesivos de fraguado rápido - adherencia temprana (adhesivos cementosos); características fundamentales - adherencia inicial a cizalla (adhesivos de dispersión); adherencia inicial a cizalla (adhesivos de resinas de reacción); adherencia después del acondicionamiento (adhesivos cementosos); adherencia a cizalla después del acondicionamiento (adhesivos de dispersión); adherencia a cizalla después del acondicionamiento (adhesivos de resinas de reacción); deformación transversal; resistencia química; capacidad humectante; resistencia al fuego.

Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, gestión de residuos, conservación y mantenimiento

El fabricante debería informar sobre las condiciones y el uso adecuado del producto.
El prescriptor debería evaluar el estado del lugar de trabajo (influencias mecánicas y térmicas) y seleccionar el producto adecuado considerando todos los riesgos posibles.

8.4.4. BALDOSAS CERÁMICAS

Placas de poco espesor fabricadas con arcillas y/o otras materias primas inorgánicas, generalmente utilizadas como revestimiento de suelos y paredes, moldeadas por extrusión (A) o por prensado en seco (B) a temperatura ambiente, aunque pueden fabricarse mediante otros procedimientos, seguidamente secadas y posteriormente cocidas a temperaturas suficientes para desarrollar las propiedades necesarias. Las baldosas pueden ser esmaltadas (GL) o no esmaltadas (UGL) y son incombustibles e inalterables a la luz. Una baldosa totalmente vitrificada (o porcelánico) es una baldosa con absorción de agua menor del 0,5%.

Condiciones de suministro y recepción

-Marcado. Las baldosas cerámicas y/o su embalaje deben ser marcados con:
Marca comercial del fabricante y/o una marca de fabricación propia, y el país de origen.
Marca de primera calidad.
La referencia del anexo correspondiente de la norma UNE-EN 14411:2016 y clasificación (“precisión” o “natural”), cuando sea de aplicación.
Medidas nominales y medidas de fabricación.
Naturaleza de la superficie: esmaltada (GL) o no esmaltada (UGL).
-Marcado CE obligatorio desde el 1 de julio de 2014. Norma de aplicación: UNE-EN 14411:2016. Baldosas cerámicas. Definiciones, clasificación, características, evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones, y marcado. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1, 3 ó 4. (Texto revisado con la UNE)
Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.

ANEJO 1. CONTROL DE CALIDAD

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

En baldosas para suelos, las características esenciales referidas a los requisitos básicos, que pueden estar especificadas, para el uso o usos declarados son:
a.Reacción al fuego.
b.Emisión de sustancias peligrosas: cadmio, plomo, otros.
c.Fuerza de rotura.
d.Resistencia al deslizamiento.
e.Durabilidad para usos interiores.
f.Durabilidad para usos exteriores: resistencia al hielo/deshielo.
g.Propiedades táctiles.
En baldosas para paredes, las características esenciales referidas a los requisitos básicos, que pueden estar especificadas, para el uso o usos declarados son:
a.Reacción al fuego.
b.Emisión de sustancias peligrosas: cadmio, plomo, otros.
c.Adhesión, en adhesivos cementosos, en adhesivos en dispersión, en adhesivos de resinas reactivas, y en mortero.
d.Resistencia al choque térmico.
e.Durabilidad para: usos interiores y usos exteriores (resistencia hielo/deshielo).
-Distintivos de calidad:
Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que avalen las características exigidas.
-Ensayos:
En su caso, se realizarán los ensayos necesarios para comprobar alguna de las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden llegar a ser requeridos:
Longitud y anchura; espesor; rectitud de lados; ortogonalidad; planitud de la superficie; aspecto superficial; absorción de agua; resistencia a la flexión o módulo de rotura; resistencia a la abrasión profunda - baldosas no esmaltadas; resistencia a la abrasión superficial - baldosas esmaltadas; dilatación térmica lineal; resistencia al choque térmico; resistencia al cuarteo; resistencia al hielo/deshielo; resistencia al deslizamiento; adhesión - adhesivos cementosos; adhesión - adhesivos en dispersión; adhesión - adhesivos de resinas reactivas; adhesión - mortero; dilatación por humedad; pequeñas diferencias de color; resistencia al impacto; reacción al fuego; propiedades táctiles; resistencia a las manchas - baldosas esmaltadas; resistencia a las manchas - baldosas no esmaltadas; resistencia a ácidos y álcalis de baja concentración; resistencia a ácidos y álcalis de alta concentración; resistencia a los productos domésticos de limpieza y aditivos para agua de piscinas; emisión de cadmio - baldosas esmaltadas; emisión de plomo - baldosas esmaltadas; y emisión de otras sustancias peligrosas.

8.5.1. SUELOS DE MADERA

Pavimentos interiores formados por el ensamblaje de elementos individuales de madera de superficie lisa, ensamblados o preensamblados, clavados o atornillados a una estructura primaria o adheridos o flotantes sobre una capa base.
Tipos:
Suelos de madera: elementos de parqué macizo con ranuras y/o lengüetas. Productos de lamparqué macizo. Parqué de recubrimiento de madera maciza con sistema de interconexión, incluido bloque inglés. Elementos de parqué mosaico. Elementos de parqué multicapa. Tablas macizas de madera de coníferas para revestimientos de suelo. Tablas pre-ensambladas macizas de madera de frondosas. Parquet de madera maciza. Tablillas verticales, listoncillos y tacos de parquet.
Tableros derivados de la madera: revestimientos de suelos rechapados con madera.

Condiciones de suministro y recepción

-Marcado CE obligatorio a partir del 8 de agosto de 2015. Norma de aplicación: UNE-EN 14342: 2013. Suelos de madera y parqué. Características, evaluación de conformidad y marcado. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1, 3 ó 4.
Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.
Características esenciales referidas a los requisitos básicos, que pueden estar especificadas, para el uso o usos declarados:
a.Reacción al fuego.
b.Emisión de formaldehido (Clase E1 o Clase E2).
c.Emisión (contenido) de pentaclorofenol.
d.Emisión de otras sustancias peligrosas.
e.Resistencia a la rotura.
f.Resistencia al deslizamiento.
g.Conductividad térmica.
h.Durabilidad sin tratamiento protector.
i.Durabilidad con tratamiento protector.
-Distintivos de calidad:
Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguren las características.

ANEJO 1. CONTROL DE CALIDAD

caminos
BALEARES
Expediente: 2024/02054/03
Fecha: 17/10/2024
99
VISADO

-Ensayos:
En su caso, se realizarán los ensayos necesarios para comprobar alguna de las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden llegar a ser requeridos:
Reacción al fuego; contenido de formaldehído; contenido de pentaclorofenol; resistencia a la rotura; resistencia al deslizamiento; conductividad térmica; y durabilidad biológica.

19.1.1. CEMENTOS COMUNES

Conglomerantes hidráulicos, es decir, materiales inorgánicos finamente molidos que, amasados con agua, forman una pasta que fragua y endurece por medio de reacciones y procesos de hidratación y que, una vez endurecidos, conservan su resistencia y estabilidad incluso bajo el agua. Los cementos conformes con la UNE-EN 197-1:2011, denominados cementos CEM, son capaces, cuando se dosifican y mezclan apropiadamente con agua y áridos de producir un hormigón o un mortero que conserve su trabajabilidad durante tiempo suficiente y alcanzar, al cabo de periodos definidos, los niveles especificados de resistencia y presentar también estabilidad de volumen a largo plazo.
Los 27 productos que integran la familia de cementos comunes, su designación y denominación vienen indicados en la norma citada UNE.

Condiciones de suministro y recepción

-Marcado CE obligatorio desde el 1 de abril de 2002 julio de 2013, normas de aplicación: UNE-EN 197-1: 2011. Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 1+.
Identificación: Los cementos CEM se identificarán al menos por el tipo, y por las cifras 32,5, 42,5 ó 52,5, que indican la clase de resistencia (ej., CEM I 42,5R). Para indicar la clase de resistencia inicial se añadirán las letras N o R, según corresponda. Los cementos comunes de bajo calor de hidratación se deben indicar adicionalmente con las letras LH. Puede llevar información adicional: límite en cloruros (%), límite superior de pérdida por calcinación de cenizas volantes (%), nomenclatura normalizada de aditivos.
En caso de cemento envasado, el marcado de conformidad CE, el número de identificación del organismo de certificación y la información adjunta, deben ir indicados en el saco o en la documentación comercial que lo acompaña (albaranes de entrega), o bien en una combinación de ambos. Si sólo parte de la información aparece en el saco, entonces, es conveniente que la información completa se incluya en la información comercial. En caso de cemento expedido a granel, dicha información debería ir recogida de alguna forma apropiada, en los documentos comerciales que lo acompañen.
Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.
Características esenciales referidas a los requisitos básicos, que pueden estar especificadas, para el uso o usos declarados:
a.Cementos comunes (subfamilias) componentes y composición.
b.Resistencia a compresión (inicial y nominal).
c.Tiempo de fraguado.
d.Residuo insoluble.
e.Pérdida por calcinación.
f.Estabilidad de volumen: expansión y contenido de SO_3.
g.Calor de hidratación.
h.Contenido de cloruros.
i.Puzolanicidad (sólo para cementos puzolánicos).
j.Durabilidad.
k.C_3A en el clinker.
l.Emisión de sustancias peligrosas.
-Distintivos de calidad:
Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguren las características.
-Ensayos:
En su caso, se realizarán los ensayos necesarios para comprobar alguna de las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden llegar a ser requeridos:
Resistencia inicial; resistencia nominal; tiempo de principio de fraguado; estabilidad de volumen (expansión); pérdida por calcinación; residuo insoluble; Contenido de sulfatos; contenido de cloruros; C_3A en el clinker; puzolanicidad; calor de hidratación; y composición.

19.1.8. CALES PARA LA CONSTRUCCIÓN

Formas físicas (polvo, terrones, pastas o lechadas), en las que pueden aparecer el óxido de calcio y el de magnesio y/o el hidróxido de calcio y/o el de magnesio, utilizadas como conglomerantes para preparar morteros para fábricas, revestimientos interiores y exteriores, así como para fabricar otros productos para construcción.

ANEJO 1. CONTROL DE CALIDAD

Caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
100
VISADO

Tipos:
-Cales aéreas: constituidas principalmente por óxido o hidróxido de calcio que endurecen lentamente al aire bajo el efecto del dióxido de carbono presente en el aire. Pueden ser:
Cales vivas (Q): producidas por la calcinación de caliza y/o dolomía, pudiendo ser cales cálcicas (CL) y cales dolomíticas (semihidratadas o totalmente hidratadas).
Cales hidratadas (S): cales aéreas, cálcicas o dolomíticas resultantes del apagado controlado de las cales vivas.
-Cales hidráulicas naturales (NHL): producidas por la calcinación de calizas más o menos arcillosas o silíceas con reducción a polvo mediante apagado con o sin molienda, que fraguan y endurecen con el agua. Pueden ser:
Cales hidráulicas naturales con adición de materiales (Z): pueden contener materiales hidráulicos o puzolánicos hasta un 20% en masa.
Cales hidráulicas (HL): constituidas principalmente por hidróxido de calcio, silicatos de calcio y aluminatos de calcio, producidos por la mezcla de constituyentes adecuados.

Condiciones de suministro y recepción

-Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2012. Norma de aplicación: UNE-EN 459-1: 2016. Cales para la construcción. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.
Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Características esenciales referidas a los requisitos básicos, que pueden estar especificadas, para el uso o usos declarados:
a.Resistencia a compresión.
b.Tiempo de fraguado.
c.Contenido en aire.
d.Contenido de componentes para: CaO + MgO, Mg O, CO_2, y SO_3.
e.SO_3.
f.Cal útil.
g.Reactividad.
h.Estabilidad de volumen.
i.Tamaño de partícula.
j.Distribución granulométrica.
k.Penetración.
l.Durabilidad.
-Distintivos de calidad:
Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguren las características.
-Ensayos:
En su caso, se realizarán los ensayos necesarios para comprobar alguna de las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden llegar a ser requeridos:
Tamaño de partícula; estabilidad; penetración/demanda de agua; Contenido de aire; CaO + MgO, MgO; CO_2; SO_3; cal útil; agua libre; y reactividad.

19.1.9. ADITIVOS PARA HORMIGONES

Producto incorporado en el momento del amasado del hormigón, en una cantidad = 5% en masa, con relación al contenido de cemento en el hormigón, con objeto de modificar las propiedades de la mezcla en estado fresco y/o endurecido.

Condiciones de suministro y recepción

-Marcado CE obligatorio desde el 1 de septiembre de 2013. Norma de aplicación: UNE-EN 934-2:2010+A1:2012. Aditivos para hormigones, morteros y pastas. Parte 2: Aditivos para hormigones. Definiciones, requisitos, conformidad, marcado y etiquetado. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+.
Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Características esenciales referidas a los requisitos básicos, que pueden estar especificadas, para el uso o usos declarados:
a.Contenido en iones cloruro.
b.Contenido en alcalinos.
c.Comportamiento frente a la corrosión.
d.Resistencia a compresión.
e.Contenido en aire.
f.Contenido en aire (aire ocluido).
g.Características de los huecos de aire.
h.Reducción de agua.
i.Exudación.
j.Tiempo de fraguado.
k.Tiempo de endurecimiento/desarrollo de las resistencias.

ANEJO 1. CONTROL DE CALIDAD

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2024/02054/03
Fecha: 17/10/2024
VISADO

l.Absorción capilar.
m.Consistencia.
n.Sustancias peligrosas.
o.Durabilidad.
p.Porción segregada.
-Distintivos de calidad:
Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguren las características.
-Ensayos:
En su caso, se realizarán los ensayos necesarios para comprobar alguna de las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden llegar a ser requeridos:
Homogeneidad, color; densidad relativa (sólo para aditivos líquidos); contenido en cloruros (Cl^-); contenido en alcalinos; reducción de agua. Aumento de la consistencia; mantenimiento de la consistencia; tiempo de fraguado; contenido en aire en el hormigón fresco; exudación; contenido en aire en el hormigón endurecido (espaciado de los huecos de aire); resistencia a compresión; absorción capilar; y porción segregada.

19.1.13. MORTEROS PARA REVOCO Y ENLUCIDO

Morteros para revoco/enlucido hechos en fábrica (morteros industriales) a base de conglomerantes inorgánicos para exteriores (revocos) e interiores (enlucidos) utilizados en muros, techos, pilares y tabiques.

Condiciones de suministro y recepción

-Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2012. Norma de aplicación: UNE-EN 998-1:2018. Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 1: Morteros para revoco y enlucido. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.
Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.
Características esenciales referidas a los requisitos básicos, que pueden estar especificadas, para el uso o usos declarados:
a.Reacción al fuego (en construcciones con requisitos contra el fuego; Euroclase declarada: A1 a F).
b.Absorción de agua (en construcciones exteriores; categoría declarada: W0 a W2; excepto R para los valores declarados = 0,3 kg/m^2, después de 24 horas).
c.Permeabilidad al agua después de ciclos climáticos de acondicionamiento (en revoco monocapa; valores declarados = 1 ml/cm^2, después de 48 horas).
d.Permeabilidad al vapor de agua (en construcciones exteriores; coeficiente declarado μ = 15 para R y T).
e.Adhesión (excepto en revoco monocapa; valor declarado, en N/mm^2 y tipo de rotura (FP)).
f.Adhesión después de ciclos climáticos de acondicionamiento (en revoco monocapa; valor declarado, en N/mm^2, y tipo de rotura (FP)).
g.Conductividad térmica/densidad (en revoco o/enlucido en construcciones con requisitos térmicos, excepto en morteros para revoco/enlucido para aislamiento térmico (T); Valor tabulado declarado o valor medio medido).
h.Conductividad térmica (en revoco/enlucido para aislamiento térmico (T); categoría T1 a T2).
i.Durabilidad del mortero para revoco monocapa OC (resistencia al hielo/deshielo) (valor declarado, en N/mm^2 y forma de rotura (FP) A, B o C; = 1 ml/cm^2 después de 48 horas).
j.Durabilidad para todos los morteros de revoco/enlucido, excepto para el mortero OC (para las construcciones exteriores; valor declarado, en N/mm^2 y forma de rotura (FP) A, B o C; = 1 ml/cm^2 después de 48 horas; categoría declarada W0 a W2).
k.Sustancias peligrosas (Prestación no determinada (NPD) no se puede utilizar cuando la característica tiene un nivel umbral).
-Distintivos de calidad:
Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que avalen las características exigidas.
-Ensayos:
En su caso, se realizarán los ensayos necesarios para comprobar alguna de las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden llegar a ser requeridos:
Densidad en seco aparente; resistencia a compresión; adhesión; adhesión después de ciclos climáticos de acondicionamiento; absorción de agua por capilaridad; penetración de agua después del ensayo de absorción de agua por capilaridad; permeabilidad al agua sobre soportes relevantes después de ciclos climáticos de acondicionamiento; coeficiente de permeabilidad al vapor de agua; conductividad térmica; reacción al fuego; y durabilidad.

19.1.14. MORTEROS PARA ALBAÑILERÍA

Morteros para albañilería hechos en fábrica (morteros industriales) utilizados en muros, pilares y tabiques de albañilería, para su trabazón y rejuntado (por ejemplo, albañilería vista o en revocos, albañilería estructural o no, destinada a la edificación y a la ingeniería civil).

ANEJO 1. CONTROL DE CALIDAD

Caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

Condiciones de suministro y recepción

Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2012. Norma de aplicación: UNE-EN 998-2:2018. Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 2: Morteros para albañilería. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+ ó 4. 2+ para morteros industriales diseñados, ó 4 para morteros industriales prescritos.
Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Características esenciales referidas a los requisitos básicos, que pueden estar especificadas, para el uso o usos declarados:
a.Resistencia a compresión (para los morteros para albañilería diseñados). (Declarada categoría o valor en N/mm^2).
b.Proporción de componentes (para los morteros de albañilería prescritos). (Declarada proporciones de la mezcla, en volumen o en peso).
c.Resistencia de unión (para los morteros para albañilería diseñados destinados a ser utilizados en elementos sometidos a requisitos estructurales). (Declarado valor de la resistencia inicial de cizallamiento, medida o tabulada, en N/mm^2).
d.Contenido de cloruros (para los morteros destinados a ser utilizados en albañilería armada). (Declarado el valor como una fracción en % en masa).
e.Reacción frente al fuego (para los morteros para albañilería destinados a ser utilizados en elementos sometidos a requisitos frente al fuego). (Declarada Euroclase A1 a F).
f.Absorción de agua (para los morteros para albañilería destinados a ser utilizados en construcciones exteriores). (Valor declarado, en [$kg/(m^2 \cdot min^{0,5})$]).
g.Permeabilidad al vapor de agua (para los morteros para albañilería destinados a ser utilizados en construcciones exteriores). (Declarados valores tabulados del coeficiente de difusión de agua, μ).
h.Conductividad térmica/densidad (para los morteros para albañilería utilizados en elementos sometidos a requisitos de aislamiento térmico). (Declarado valor medio tabulado o medido, en [W/(m··K)]).
i.Durabilidad. (Declarado valor, según proceda).
j.Sustancias peligrosas.
-Distintivos de calidad:
Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que avalen las características exigidas.
-Ensayos:
En su caso, se realizarán los ensayos necesarios para comprobar alguna de las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden llegar a ser requeridos:
- Propiedades del mortero fresco: tiempo de utilización; contenido de iones cloruro; contenido en aire; y proporción de los componentes.
- Propiedades del mortero endurecido: resistencia a compresión; resistencia de unión (adhesión); absorción de agua; permeabilidad al vapor de agua; densidad en seco del mortero endurecido; conductividad térmica; y durabilidad.

19.1.15. ÁRIDOS PARA HORMIGÓN

Materiales granulares naturales (origen mineral, sólo sometidos a procesos mecánicos), artificiales (origen mineral procesados industrialmente que suponga modificaciones térmicas, etc.), reciclados (a partir de materiales inorgánicos previamente utilizados en la construcción), filleres (áridos cuya mayor parte pasa por el tamiz de 0,063 mm y que pueden ser empleados en los materiales de construcción para proporcionar ciertas características) y las mezclas de estos áridos utilizados en la construcción para la elaboración del hormigón. Se incluyen los áridos con densidad aparente > 2,00 Mg/m^3, empleados en todo tipo de hormigón. También se incluyen los áridos reciclados con densidades entre 1,50 Mg/m^3 y 2,00 Mg/m^3 con las salvedades pertinentes, y los áridos reciclados finos (4 mm) con las salvedades pertinentes. No se incluyen los filleres empleados como componentes del cemento u otras aplicaciones diferentes del filler inerte para hormigón.

Condiciones de suministro y recepción

-Marcado CE obligatorio desde el 1 de enero de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 12620:2003+A1:2009. Áridos para hormigón. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+ ó 4. El sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones aplicable en general a estos productos a efectos reglamentarios será el 2+; no obstante, las disposiciones reglamentarias específicas de cada producto podrán establecer para determinados productos y usos el sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.
Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.
Características esenciales referidas a los requisitos básicos que pueden estar especificadas para el uso o usos declarados:
a.Forma, tamaño y densidad de partículas.
b.Limpieza.
c.Resistencia a la fragmentación/machaqueo.
d.Resistencia al pulimento/abrasión/desgaste.
e.Composición/contenido.
f.Estabilidad en volumen.
g.Absorción de agua.

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2024/02054/03
Fecha: 17/10/2024
VISADO

h.Sustancias peligrosas: emisión de radioactividad; liberación de metales pesados; liberación de carbonos poliaromáticos; liberación de otras sustancias peligrosas.
i.Durabilidad frente al hielo y deshielos.
j.Durabilidad frente a la reactividad álcali-sílice.
Características esenciales de los filleres:
a.Finura, tamaño y densidad de partículas.
b.Composición/contenido.
c.Limpieza.
d.Estabilidad en volumen.
e.Liberación de otras sustancias peligrosas.
f.Durabilidad frente al hielo y deshielo.
Cualquier otra información necesaria según los requisitos especiales exigibles según su uso final u origen del árido:
a.Requisitos geométricos: Índice de lajas (para determinar la forma de los áridos gruesos). Coeficiente de forma (de áridos gruesos). Contenido en conchas, en % (de áridos gruesos). Contenido en finos, en % máximo (masa) que pasa por el tamiz 0,063 mm. Calidad de los finos.
b.Requisitos físicos: Resistencia a la fragmentación. Resistencia al desgaste (de los áridos gruesos). Resistencia al pulimento (de los áridos gruesos). Resistencia a la abrasión superficial (de los áridos gruesos). Resistencia a la abrasión por neumáticos claveteados (de los áridos gruesos). Densidad aparente y absorción de agua. Densidad de conjunto. Resistencia (del árido grueso) a ciclos de hielo y deshielo, estabilidad al sulfato de magnesio. Estabilidad de volumen. Retracción por secado. Reactividad álcali-sílice. Clasificación de los componentes de los áridos gruesos reciclados.
c.Requisitos químicos: Contenido en cloruros. Contenido en sulfatos solubles en ácido. Contenido total en azufre. Contenido en sulfato soluble en agua de los áridos reciclados. Otros componentes.
-Distintivos de calidad:
Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguren las características.
-Ensayos:
Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:
Para las características generales: Granulometría. Forma de los áridos gruesos. Contenido en finos. Calidad de los finos. Densidad de partículas y absorción de agua. Reactividad álcali-sílice. Descripción petrográfica. Sustancias peligrosas (emisión de radioactividad, liberación de metales pesados, liberación de carbonos poliaromáticos).
Para las características específicas de los áridos destinados a un empleo específico: Resistencia a la fragmentación. Resistencia al desgaste. Resistencia al pulimento. Resistencia a la abrasión superficial. Resistencia a la abrasión por neumáticos claveteados. Hielo y deshielo. Contenido en cloruros. Contenido en carbonato cálcico.
Para propiedades apropiadas de áridos de determinados orígenes: Contenido en conchas. Estabilidad en volumen - Retracción por secado. Contenido en cloruros. Compuestos que contienen azufre. Sustancias orgánicas (contenido en humus, ácido fúlvico, ensayo comparativo de resistencia - tiempo de fraguado, contaminantes orgánicos ligeros). Desintegración del silicato di-cálcico. Desintegración del hierro. Influencia en el tiempo inicial de fraguado del cemento. Constituyentes de los áridos reciclados gruesos. Densidad de partículas y absorción de agua. Sulfato soluble en agua.

19.1.18. ÁRIDOS PARA MORTEROS

Materiales granulares naturales (origen mineral, sólo sometidos a procesos mecánicos), artificiales (origen mineral procesados industrialmente que suponga modificaciones térmicas, etc.), reciclados (a partir de materiales inorgánicos previamente utilizados en la construcción), filler de los áridos (áridos cuya mayor parte pasa por el tamiz de 0,063 mm y que pueden ser empleados en los materiales de construcción para proporcionar ciertas propiedades) y las mezclas de estos áridos utilizados en la construcción para la elaboración de los morteros (mortero para albañilería, mortero para pavimentos/enlucidos, revestimiento de paredes interiores, enfoscado de paredes exteriores, materiales especiales para cimentación, mortero para reparación, pastas) para las edificaciones, carreteras y trabajos de ingeniería civil. No se incluye el filler del árido empleado como componentes del cemento o como un filler inerte de los áridos para morteros o para áridos empleados en la capa superficial de suelos industriales.

Condiciones de suministro y recepción

-Marcado CE obligatorio desde el 1 de junio de 2004, norma de aplicación: UNE-EN 13139:2003 y desde el 1 de enero de 2010, norma de aplicación: UNE-EN 13139/AC:2004. Áridos para morteros. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 2+ ó 4. El sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones aplicable en general a estos productos a efectos reglamentarios será el 2+; no obstante, las disposiciones reglamentarias específicas de cada producto podrán establecer para determinados productos y usos el sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 4.
Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.
Características esenciales referidas a los requisitos básicos que pueden estar especificadas para el uso o usos declarados:
a.Forma tamaño y densidad de las partículas.
b.Limpieza.
c.Composición/contenido.
d.Estabilidad de volumen.

ANEJO 1. CONTROL DE CALIDAD

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2024/02054/03
Fecha: 17/10/2024
VISADO

e.Absorción de agua.
f.Sustancias peligrosas (emisión de radioactividad, desprendimiento de metales pesados, emisión de carbones poliaromáticos, emisión de otras sustancias peligrosas).
g.Durabilidad contra el hielo-deshielo.
h.Durabilidad contra la reactividad álcali-sílice.
Características esenciales de los filleres:
a.Finura/granulometría y densidad.
b.Composición/contenido.
c.Limpieza.
d.Pérdida por calcinación.
e.Emisión de sustancias peligrosas.
f.Durabilidad contra el hielo/deshielo.
Cualquier otra información necesaria según los requisitos especiales exigibles según la aplicación particular, su uso final u origen del árido:
a.Requisitos geométricos: Tamaños del árido. Granulometría. Forma de las partículas y contenido en conchas. Finos (contenido y calidad).
b.Requisitos físicos: Densidad de las partículas. Absorción de agua. Resistencia al hielo y al deshielo.
c.Requisitos químicos: Contenido en cloruros. Contenido en sulfatos solubles en ácido. Contenido total en azufre. Contenido en componentes que alteran la velocidad de fraguado y la de endurecimiento del mortero. Requisitos adicionales para los áridos artificiales (sustancias solubles en agua, pérdida por calcinación). Reactividad álcali-sílice.
-Distintivos de calidad:
Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que aseguren las características.
-Ensayos:
Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:
Tamaño del árido y granulometría. Contenido en conchas. Finos (contenido/calidad, equivalente de arena, azul de metileno). Densidad de partículas. Absorción de agua. Contenido en cloruros (para áridos marinos, para áridos no marinos). Contenido en sulfatos. Compuestos que contienen azufre. Compuestos que alteran la velocidad de fraguado y de endurecimiento del mortero (hidróxido de sodio, ácido fúlvico, ensayo de resistencia comparativa, tiempo de fraguado, contaminantes orgánicos ligeros). Materia soluble en agua. Pérdida por calcinación. Resistencia al hielo y deshielo. Reactividad álcali-sílice. Sustancias peligrosas (emisión de radioactividad, liberación de metales pesados, emisión de carbones poliaromáticos).

19.2.1. PLACAS DE YESO LAMINADO

Material formado por un alma de yeso embutida e íntimamente ligada a dos láminas de cartón fuerte para formar una placa rectangular lisa. Las superficies de cartón pueden variar en función de la utilización de cada tipo de placa, y el alma puede contener aditivos que le confieran propiedades adicionales. Los bordes longitudinales están recubiertos por el cartón y perfilados en función de las futuras aplicaciones.
Sistema de fijación: clavado, atornillado o pegado con adhesivo a base de yeso u otros adhesivos. También se pueden incorporar a un sistema de falsos techos suspendidos.
Usos: trasdosados de muros, de techos fijos y suspendidos, de tabiques o para revestimiento de pilares y vigas. También pueden emplearse para suelos y como aplicaciones en exteriores. No se contemplan las placas sometidas a cualquier transformación secundaria (como las placas con aislantes).

Condiciones de suministro y recepción

-Marcado CE: Obligatorio desde el 1 de diciembre de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 520:2005+A1:2010. Placas de yeso laminado. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo.
Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3 ó 4.
Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.
Las placas de yeso laminado vendrán definidas por la siguiente designación:
a.La denominación “placa de yeso laminado”.
b.Tipo: A, estándar; D, con densidad controlada; E, para exteriores; F, con la cohesión del alma mejorada a altas temperaturas; H (1, 2 ó 3), con capacidad de absorción de agua reducida; I, con dureza superficial mejorada o de alta dureza; P, con una cara preparada para recibir un enlucido de yeso o para ser combinada mediante pegado a otros materiales con forma de placas o paneles; R, con resistencia mejorada.
c.Referencia a la norma UNE-EN 520:2005+A1:2010.
d.Dimensiones en mm; anchura, longitud y espesor.
e.Perfil del borde longitudinal: cuadrado, biselado, afinado, semirredondeado, semirredondeado afinado, redondeado, usos especiales.
-Ensayos:
Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2024/02054/03
Fecha: 17/10/2024
VISADO

Determinación de la anchura, longitud y espesor. Ortogonalidad de las aristas. Perfil afinado. Profundidad del afinado del borde. Resistencia a flexión (carga de rotura a flexión). Deformación bajo carga. Capacidad de absorción superficial de agua. Absorción total de agua. Cohesión del alma a alta temperatura. Densidad. Dureza superficial de la placa. Resistencia al esfuerzo cortante (resistencia de la unión placa/subestructura soporte). Gramaje del papel.

19.2.2. PANELES DE YESO

Elementos de construcción paralelepipédicos rectangulares prefabricados, con al menos dos de sus lados opuestos machihembrados, producidos a base de sulfato cálcico y agua que puede incorporar fibras, rellenos, áridos y otros aditivos, siempre y cuando no estén clasificados como sustancias peligrosas de acuerdo con la reglamentación europea. Pueden ser macizos o perforados y pueden ser coloreados mediante pigmentos. Tendrán un espesor comprendido entre 50 mm y 150 mm, una longitud no mayor de 1000 mm y una altura determinada en relación a la longitud de forma que la superficie de un panel sea de 0,20 m^2 como mínimo. En los paneles perforados el espesor mínimo del panel en cualquier punto debe ser al menos de 15 mm. El volumen total de huecos debe ser menor del 40%.
Su uso principal es la ejecución de paramentos no portantes, de revestimientos interiores de tabiques y para la protección contra el fuego de columnas, huecos de ascensores, etc. Estos productos no se utilizan para la ejecución de techos.

Condiciones de suministro y recepción

-Marcado CE obligatorio desde el 1 de diciembre de 2012. Norma de aplicación: UNE-EN 12859:2012. Paneles de yeso. Definiciones, especificaciones y métodos de ensayo. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3 ó 4.
Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.
Los paneles de yeso se deben designar de la siguiente forma:
a.La frase “Panel de yeso”.
b.Referencia a la norma UNE-EN 12859:2012.
c.Dimensiones en mm: espesor, longitud y altura (o en caso necesario, espesor en mm y número de paneles por m^2).
d.Tipos: macizo o perforado; clase de densidad (D, M o B), indicando de forma voluntaria la clase de resistencia (A o R): (D, D_A, D_R, M, M_A, M_R, o L); masa por unidad de superficie (declarada); hidrofugado (cuando proceda, Clase H2 o H1).
e.pH: normal o bajo.
Características esenciales referidas a los requisitos básicos, que pueden estar especificadas, para el uso o usos declarados:
a.Reacción al fuego (en situaciones de exposición). (Declarada Euroclase).
b.Resistencia al fuego E e I.
c.Aislamiento al ruido aéreo (en condiciones de uso final).
d.Resistencia térmica (en condiciones de uso final).
e.Emisión de sustancias peligrosas.
-Distintivos de calidad:
Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que avalen las características exigidas.
-Ensayos:
En su caso, se realizarán los ensayos necesarios para comprobar alguna de las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden llegar a ser requeridos:
Determinación de las dimensiones; planicidad de los paneles; masa de los paneles; densidad de los paneles; resistencia mecánica a flexión; contenido en humedad; capacidad de absorción de agua; y determinación del pH.

19.2.5. YESO DE CONSTRUCCIÓN Y CONGLOMERANTES A BASE DE YESO PARA LA CONSTRUCCIÓN

El yeso de construcción es un conglomerante a base de yeso con un mínimo de un 50% de sulfato de calcio como componente activo principal, y con un contenido en cal inferior al 5% (el fabricante puede añadir aditivos y áridos), incluidos los yesos premezclados (todos los tipos de yesos para la construcción, morteros de yeso y morteros de yeso y cal que se utilizan en la construcción). Los conglomerantes a base de yeso son conglomerantes a base de sulfato de calcio en sus distintas fases de hidratación, que pueden obtenerse a partir de la deshidratación del dihidrato y que se emplea, mezclado con agua, para mantener las partículas sólidas juntas en una masa coherentes durante el proceso de fraguado. Por tanto, se trata yeso de construcción y conglomerantes a base de yeso para la construcción en polvo, incluidos los yesos premezclados para revestir paredes y techos en el interior de edificios en los que se aplica como material de acabado que puede ser decorado. Estos productos están especialmente formulados para cumplir sus especificaciones de uso mediante el empleo de aditivos, adiciones, agregados y otros conglomerantes. Se incluyen los yesos y productos a base de yeso para su aplicación manual o mecánica; los conglomerantes a base de yeso para su empleo directo en la obra y los utilizados como materia prima para la fabricación de paneles de yeso, placas de yeso laminado, placas de yeso reforzadas con fibras, productos staff y placas para techos; los morteros de agarre a base de yeso.
Se puede utilizar cal de construcción, en forma de hidróxido de calcio, como conglomerante adicional junto con el conglomerante a base de yeso si el conglomerante a base de yeso es el principal componente activo del mortero.

Condiciones de suministro y recepción

ANEJO 1. CONTROL DE CALIDAD

caminos
Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2024/02054/03
Fecha: 17/10/2024
VISADO

- Norma española para la escayola UNE 102011:2013 Escayolas para la construcción. Especificaciones.

-Marcado CE: Obligatorio desde el 1 de octubre de 2010. Norma de aplicación: UNE-EN 13279-1:2009. Yeso de construcción y conglomerantes a base de yeso para la construcción. Parte 1: Definiciones y especificaciones. Sistemas de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones: 3 ó 4. Sistema 3 (para su uso en paredes, tabiques, techos o revestimientos para la protección frente al fuego de elementos estructurales y/o para compartimentación frente al fuego en edificios y con característica de reacción al fuego) ó sistema 4 (para su uso en paredes, tabiques, techos o revestimientos para la protección frente al fuego de elementos estructurales y/o para compartimentación frente al fuego en edificios con otras características y para el resto de los casos).
Identificación: Se comprobará que la identificación del producto recibido se corresponde con las características exigidas por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa.
Los yesos de construcción y conglomerantes vendrán definidos por la siguiente designación:
a.Tipo de yeso o de conglomerante de yeso, según la siguiente designación y su identificación correspondiente:
- Conglomerantes a base de yeso, A: para uso directo o para su transformación (productos en polvo, secos), A1; para empleo directo en obra, A2; para su transformación, A3.
- Yeso para la construcción, B: yeso de construcción, B1; mortero de yeso, B2; mortero de yeso y cal, B3; yeso de construcción aligerado, B4; mortero aligerado de yeso, B5; mortero de yeso y cal aligerado, B6; yeso de construcción de alta dureza, B7.
- Yeso para aplicaciones especiales: yeso para trabajos con staff, C1; yeso para morteros de agarre, C2; yeso acústico, C3; yeso con propiedades de aislamiento térmico, C4; yeso para protección contra el fuego, C5; yeso para su aplicación en capa fina, producto de acabado, C6; producto de acabado, C7.
b.Referencia a la norma UNE-EN 13279-1:2009.
c.Identificación (conforme el punto a): A, A1, A2, A3, etc.
d.Tiempo de principio de fraguado.
e.Resistencia a compresión, en N/mm^2.
Características esenciales referidas a los requisitos básicos, que pueden estar especificadas, para el uso o usos declarados:
a.Reacción al fuego (en situaciones de exposición: A1).
b.Aislamiento directo al ruido aéreo (en condiciones finales de uso), en dB (para el sistema del que forma parte el producto).
c.Resistencia térmica, en m^2 K/W.
d.Sustancias peligrosas.
-Distintivos de calidad:
Se comprobará que el producto ostenta los distintivos de calidad exigidos, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa, que avalen las características exigidas.
-Ensayos:
Se realizarán los ensayos exigidos por la normativa de obligado cumplimiento y, en su caso, por el proyecto o por la dirección facultativa. Ensayos regulados que pueden estar especificados:
- Para los conglomerantes de yeso: Contenido en sulfato de calcio.
- Para los yesos para la construcción: Contenido en conglomerante de yeso. Tiempo de principio de fraguado. Resistencia a flexión. Resistencia a compresión. Dureza superficial. Adherencia.
- Para los yesos para la construcción para aplicaciones especiales: Contenido en conglomerante a base de yeso. Finura de molido. Tiempo de principio de fraguado. Resistencia a flexión. Resistencia a compresión. Dureza superficial.
- Ensayos ligados a las condiciones finales de uso: Reacción al fuego. Resistencia al fuego. Aislamiento directo al ruido aéreo. Absorción acústica. Resistencia térmica (por cálculo). Sustancias peligrosas.

9. ENSAYOS PARA EL CONTROL DE LA OBRA

Se propone el siguiente plan de ensayos a realizar en las obras del presente proyecto constructivo:

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

COAAT MALLORCA

Colegio Oficial de Aparejadores y arquitectos Técnicos de Mallorca

HORMIGON PARA ARMAR

Cimentación grandes volúmenes (>200m3) hormigonados de forma contínua

Distintivo de calidad DCOR			
Resistencia Fck (N/mm2)		Relación A/C	
Tipos de exposición		Contenido cemento	
		Resistencia mínima en función del ambiente	
	Requisitos por ambiente		
Volumen contínuo 1 (m3)		Amasadas	
Volúmen contínuo 2 (m3)		Amasadas	

Cimentación

Distintivo de calidad DCOR	No		
Resistencia Fck (N/mm2)	30	Relación A/C	0,55
Tipos de exposición	XC3	Contenido cemento	300
		Resistencia mínima en función del ambiente	30
	Requisitos por ambiente		
Volumen (m3)	0,5	Lotes	1
Tiempo (semanas)		Amasadas/Lote	3
Amasadas previstas		Total amasadas	3

Muros de contencion

Distintivo de calidad DCOR			
Resistencia Fck (N/mm2)		Relación A/C	
Tipos de exposición		Contenido cemento	
		Resistencia mínima en función del ambiente	
	Requisitos por ambiente		
Volumen (m3)			
Tiempo (semanas)			
Número de plantas		Lotes	
Superficie		Amasadas/Lote	
Amasadas previstas		Total amasadas	

caminos
Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2024/02054/03
Fecha: 17/10/2024
VISADO

COAAT MALLORCA

Colegio Oficial de Aparejadores y arquitectos Técnicos de Mallorca

Pilares pantallas y muros portantes				
Distintivo de calidad DCOR				
Resistencia Fck (N/mm2)			Relación A/C	
Tipos de exposición			Contenido cemento	
			Resistencia mínima en función del ambiente	
		Requisitos por ambiente		
Volumen (m3)				
Tiempo (semanas)				
Número de plantas			Lotes	
Superficie			Amasadas/Lote	
Amasadas previstas			Total amasadas	
Vigas, losas y forjados				
Distintivo de calidad DCOR	No			
Resistencia Fck (N/mm2)	30		Relación A/C	0,55
Tipos de exposición	XC3		Contenido cemento	300
			Resistencia mínima en función del ambiente	30
		Requisitos por ambiente		
Volumen (m3)	7			
Tiempo (semanas)				
Número de plantas			Lotes	1
Superficie			Amasadas/Lote	3
Amasadas previstas			Total amasadas	3
Losas para pavimentos				
Distintivo de calidad DCOR				
Resistencia Fck (N/mm2)			Relación A/C	
Tipos de exposición			Contenido cemento	
			Resistencia mínima en función del ambiente	
		Requisitos por ambiente		
Volumen (m3)				
Tiempo (semanas)			Lotes	
Superficie			Amasadas/Lote	
Amasadas previstas			Total amasadas	

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2024/02054/03
Fecha: 17/10/2024
VISADO

Notas
En casos de tamaño ampliado del lote (hormicon con DCOR), el número mínimo de lotes será de tres, correspondiendo a cimentación, elementos sometidos a compresión y elementos sometidos a flexión En el caso de que se produjera un incumplimiento al aplicar el criterio de aceptación correspondiente, la dirección facultativa no aplicará la consideración especial de ampliación del tamaño del lote y reducción del número de amasadas de ensayo por lote, definida para hormigón con DCOR, para los seis lotes siguientes a partir de la detección del incumplimiento Los ensayos requeridos por el tipo de ambiente (penetracion de agua y aire ocluido) deben ser facilitados por la central suministradora del hormigón con una antigueda inferior a seis meses respecto a la fecha de suministro En ningún caso, un lote podrá estar formado por amasadas suministradas a la obra durante un período de tiempo superior a seis semanas.

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

COAAT MALLORCA

Colegio Oficial de Aparejadores y arquitectos Técnicos de Mallorca

ACERO FERRALLA

Tipo Acero	AP 500 S	Acero soldable de ductilidad normal
Distintivo de Calidad	No	
Soldadura resistente	Si	
Soldadura no resistente	Si	

Series		%
Fina hasta 10 mm	Si	20
Media de 12 a 20	Si	80
Gruesa 25 y 32	No	0
Muy gruesa desde 40	No	0

	Medicion	Cuantía	Kg
Losas cim	0,00		
Cimentacion	0,50	100,00	50,00
Muros	0,00		
Pilares/pant	0,00		
Vigas/losas/forj	7,00	6,00	42,00
Soleras	0,00		
		Total	92,00

Series	Medición	Nº lotes
Fina	18,40	1
Media	73,60	1
Gruesa	0,00	0
Muy gruesa	0,00	0
	Total	2

Nota: Los lotes deben proceder del mismo fabricante de acero, marca comercial, tipo de acero, forma de suministro y serie de diámetros

Ensayos sobre cada lote:	Dos barras por lote, sobre las que se ensayará: Ensayo de tracción Ensayo de doblado-desdoblado o de doblado simple Determinación de las características geométrica
Relativo al proceso de soldadura	Resistente: Certificado de homologación de soldadores y del proceso de soldadura y No resistente: Certificado de cualificación del personal que realizará dicha soldadura

MALLAS CON FUNCION ESTRUCTURAL

Diámetro:	6	Tipo Acero	ME 500 T — Acero de baja ductilidad
Medición (Kg)	65,73	Geometría	15x15

Existen mallas con funcion estructural	Si
Distintivo de Calidad	No

Ensayos sobre cada lote:

Dos barras por lote, sobre las que se ensayará:
Ensayo de doblado-desdoblado o de doblado simple
Ensayo de traccion con envejecimiento artificial
Ensayo arranque nudo de malla
Comprobación dimensiones y nº elementos longitud. y tranvers.

Total lotes: 1

ANEJO 1. CONTROL DE CALIDAD

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2024/02054/03
Fecha: 17/10/2024
VISADO

A continuación, se adjunta el presupuesto del plan de calidad de la obra actualizado donde el presupuesto de ejecución material del control de calidad del presente proyecto asciende a la cantidad de 2.026,27€.

CÓDIGO	RESUMEN		CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
14	CONTROL DE CALIDAD				
14.01	u	Ensayo sobre probeta testigo de hormigón endurecido de 75 mm de diámetro y 150 mm de longitud	6.00	249.65	1,497.90
XEI090					
14.02	u	Desplazamiento de laborante 20-40km	2.00	33.24	66.48
R00001					
14.03	u	Ensayo de barras corrugadas de acero de un mismo lote.	2.00	108.94	217.88
XEB010					
14.04	u	Ensayo de barras corrugadas de acero de cada diámetro.	2.00	69.63	139.26
XEB020					
14.05	u	Ensayo no destructivo de soldaduras en estructuras metálicas.	1.00	32.92	32.92
XMS020					
14.06	u	Ensayo sobre una muestra de mallas electrosoldadas con determinación de: carga de despegue.	1.00	71.83	71.83
XEM010					
	TOTAL 14.....				2,026.27

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

ANEJO 02
ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

caminos
BALEARES

Expediente	Fecha
2024/02054/03	17/10/2024

VISADO

ÍNDICE

1. OBJETO 2
2. AGENTES INTERVINIENTES EN LA GESTIÓN DE RESIDUOS 2
2.1 AGENTES 2
2.2 OBLIGACIONES 3
3. NORMATIVA APLICABLE 6
4. IDENTIFICACIÓN DE LOS RCD GENERADOS 6
5. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RCD 7
6. MEDIDAS PARA LA PLANIFICACIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE RCD 8
7. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN DE RCD 9
8. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE RCD EN OBRA 10
9. PRESCRIPCIONES EN RELACIÓN CON ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RCD 11
10. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE RCD 12
11. DETERMINACIÓN DEL IMPORTE DE LA FIANZA 12
12. PLANO DE LAS INSTALACIONES PARA LA GESTIÓN DE LOS RCD 13

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.- Clasificación de RCD generados. 7
Tabla 2.- Estimación de volumen y peso de RCD generados. 8
Tabla 3.- Tabla resumen de presupuesto (PEM) del capítulo GESTION DE RESIDUOS 12
Tabla 4.- Estimación coste tratamiento a efectos de determinación de la fianza 13

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2024/02054/03
Fecha: 17/10/2024
1
VISADO

1. OBJETO

En cumplimiento del RD 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, se redacta el presente estudio, en el que se establece, durante la ejecución de la obra, las previsiones respecto a la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, con el fin de fomentar su prevención, reutilización, reciclado durante las obras de ejecución de acuerdo con la normativa comunitaria, estatal y autonómica vigente en las Islas Baleares.

En cumplimiento del citado Real Decreto, el presente estudio desarrolla los puntos siguientes:

- Agentes intervinientes en la Gestión de RCD
- Normativa aplicable
- Identificación de los residuos de construcción y demolición generados en la obra, codificados según la Orden MAM 304/2002, Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos
- Estimación de la cantidad generada en volumen y peso
- Medidas para la prevención de los residuos en la obra
- Operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos
- Medidas para la separación de los residuos en obra Prescripciones en relación con el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los residuos
- Valoración del coste previsto de la gestión de RCDs

2. AGENTES INTERVINIENTES EN LA GESTIÓN DE RESIDUOS

2.1 AGENTES

PROMOTOR DE LA OBRA:
Nombre: Autoridad Portuaria de Baleares
CIF: Q 0767004E
Dirección: C/ Moll Vell nº5, 070012, Palma de Mallorca

PROYECTO SOBRE EL QUE SE TRABAJA:
El proyecto sobre el que se trabaja tiene por título: PROYECTO DE NUEVOS BAÑOS Y ZONA FFCCS EN LA ESTACIÓN MARÍTIMA EN LA EXPLANADA Y LOS MUELLES COMERCIALES AL ABRIGO DEL DIQUE DE BOTAFOC EN EL PUERTO DE EIVISSA.

PROYECTISTA:
Proyectista y coordinador de los diferentes proyectos complementarios
PROJECT SOLVERS ASESORES S.L.
CIF: B57973810
Nombre: Joan Caldentey Sancho
Dirección: C/ Eusebio Estada 35, piso 1. 07004 Palma
Colegio profesional y número de colegiado: CICCP – 23.865

EMPLAZAMIENTO:
La actuación se realizará en la estación marítima de Botafoc situada en la calle de Íbosim ya en la zona de Servicio del Puerto de Ibiza, al que a su vez se acede desde el Paseo Juan Carlos I y Avda 8 de Agosto, siendo la primera de ellas, sólo sentido de acceso en tanto que la última es acceso y salida.

El solar dispone de la referencia catastral 5186827CD6058N0001FJ.

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2024/02054/03
Fecha: 17/10/2024
VISADO

PRODUCTOR DE LOS RESIDUOS:

Se identifica con el titular del bien inmueble en quien reside la decisión última de construir o demoler. Se pueden presentar tres casos:

1. La persona física o jurídica titular de la licencia urbanística en una obra de construcción o demolición; en aquellas obras que no precisen de licencia urbanística, tendrá la consideración de productor del residuo la persona física o jurídica titular del bien inmueble objeto de una obra de construcción o demolición.
2. La persona física o jurídica que efectúe operaciones de tratamiento, de mezcla o de otro tipo, que ocasionen un cambio de naturaleza o de composición de los residuos.
3. El importador o adquirente en cualquier Estado miembro de la Unión Europea de residuos de construcción y demolición.

En el presente estudio, se identifica como el productor de los residuos a la Autoridad Portuaria de Baleares.

POSEEDOR DE LOS RESIDUOS:

En la presente fase del proyecto no se ha determinado el agente que actuará como *Poseedor de los residuos*, siendo responsabilidad del Productor de los residuos (promotor) su designación antes del comienzo de las obras. La posesión de los residuos recaerá en el contratista principal de las obras.

GESTOR DE LOS RESIDUOS:

Es la persona física o jurídica, o entidad pública o privada, que realice cualquiera de las operaciones que componen la recogida, el almacenamiento, el transporte, la valorización y la eliminación de los residuos, incluida la vigilancia de estas operaciones y la de los vertederos, así como su restauración o gestión ambiental de los residuos, con independencia de ostentar la condición de productor de los mismos. Éste será designado por el Productor de los residuos (promotor) con anterioridad al comienzo de las obras.

2.2 OBLIGACIONES

DEL PRODUCTOR DE LOS RCDS

Debe incluir en el proyecto de ejecución de la obra un estudio de gestión de residuos de construcción y demolición, que contendrá como mínimo:

1. Una estimación de la cantidad, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos".
2. Las medidas para la planificación y optimización de la gestión de los residuos generados en la obra objeto del proyecto.
3. Las operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.
4. Las medidas para la separación de los residuos en obra por parte del poseedor de los residuos.
5. Los planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra. Posteriormente, dichos planos podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, previo acuerdo de la dirección facultativa de la obra.
6. Las prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

7. Una valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición, que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.

Está obligado a disponer de la documentación que acredite que los residuos de construcción y demolición realmente producidos en sus obras han sido gestionados, en su caso, en obra o entregados a una instalación de valorización o de eliminación para su tratamiento por gestor de residuos autorizado, en los términos recogidos en el "Real Decreto 105/2008. Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición" y, en particular, en el presente estudio o en sus modificaciones. La documentación correspondiente a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.

En obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma, deberá preparar un inventario de los residuos peligrosos que se generarán, que deberá incluirse en el estudio de gestión de RCD, así como prever su retirada selectiva, con el fin de evitar la mezcla entre ellos o con otros residuos no peligrosos, y asegurar su envío a gestores autorizados de residuos peligrosos.

En los casos de obras sometidas a licencia urbanística, el poseedor de residuos queda obligado a constituir una fianza o garantía financiera equivalente que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en dicha licencia en relación con los residuos de construcción y demolición de la obra, en los términos previstos en la legislación de las comunidades autónomas correspondientes.

DEL POSEEDOR DE LOS RCDS

La persona física o jurídica que ejecute la obra - el contratista -, además de las prescripciones previstas en la normativa aplicable, está obligado a presentar al promotor de la misma un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación a los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra.

El plan presentado y aceptado por el promotor, una vez aprobado por la dirección facultativa, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización.

La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos", y la identificación del gestor de las operaciones de destino.

Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinarán los residuos.

En todo caso, la responsabilidad administrativa en relación con la cesión de los residuos de construcción y demolición por parte de los poseedores a los gestores se regirá por lo establecido en la legislación vigente en materia de residuos.

ANEJO 2 GESTIÓN DE RESIDUOS

caminos
BALEARES
Expediente: 2024/02054/03
Fecha: 17/10/2024
VISADO

Mientras se encuentren en su poder, el poseedor de los residuos estará obligado a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación. La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos dentro de la obra en que se produzcan.

Cuando por falta de espacio físico en la obra no resulte técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en el presente apartado.

El órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma donde se ubique la obra, de forma excepcional, y siempre que la separación de los residuos no haya sido especificada y presupuestada en el proyecto de obra, podrá eximir al poseedor de los residuos de construcción y demolición de la obligación de separación de alguna o de todas las anteriores fracciones.

El poseedor de los residuos de construcción y demolición estará obligado a sufragar los correspondientes costes de gestión y a entregar al productor los certificados y la documentación acreditativa de la gestión de los residuos, así como a mantener la documentación correspondiente a cada año natural durante los cinco años siguientes.

DEL GESTOR DE LOS RCDS

Además de las recogidas en la legislación específica sobre residuos, el gestor de residuos de construcción y demolición cumplirá con las siguientes obligaciones:

1. En el supuesto de actividades de gestión sometidas a autorización por la legislación de residuos, llevar un registro en el que, como mínimo, figure la cantidad de residuos gestionados, expresada en toneladas y en metros cúbicos, el tipo de residuos, codificados con arreglo a la "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos", la identificación del productor, del poseedor y de la obra de donde proceden, o del gestor, cuando procedan de otra operación anterior de gestión, el método de gestión aplicado, así como las cantidades, en toneladas y en metros cúbicos, y destinos de los productos y residuos resultantes de la actividad.
2. Poner a disposición de las administraciones públicas competentes, a petición de las mismas, la información contenida en el registro mencionado en el punto anterior. La información referida a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.
3. Extender al poseedor o al gestor que le entregue residuos de construcción y demolición, los certificados acreditativos de la gestión de los residuos recibidos, especificando el productor y, en su caso, el número de licencia de la obra de procedencia. Cuando se trate de un gestor que lleve a cabo una operación exclusivamente de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, deberá además transmitir al poseedor o al gestor que le entregó los residuos, los certificados de la operación de valorización o de eliminación subsiguiente a que fueron destinados los residuos.
4. En el supuesto de que carezca de autorización para gestionar residuos peligrosos, deberá disponer de un procedimiento de admisión de residuos en la instalación que asegure que, previamente al proceso de tratamiento, se detectarán y se separarán, almacenarán adecuadamente y derivarán a gestores autorizados de residuos peligrosos aquellos que tengan este carácter y puedan llegar a la instalación mezclados con residuos no

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

peligrosos de construcción y demolición. Esta obligación se entenderá sin perjuicio de las responsabilidades en que pueda incurrir el productor, el poseedor o, en su caso, el gestor precedente que haya enviado dichos residuos a la instalación.

3. NORMATIVA APLICABLE

La normativa básica para la redacción del anejo de gestión de residuos es la siguiente:

- 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 que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- Decreto 10/2000 de 4 de febrero de medidas para la selección y vertido de los residuos de la construcción y demolición.
- El artículo 52 de la Ley 8/2019, de 19 de febrero, de Residuos y suelos contaminados de las Illes Balears (BOIB Nº23 de 21/02/2019).
- Para la isla de Ibiza las exigencias derivadas del articulado del Plan director Sectorial de Prevención y Gestión de Residuos no peligrosos de la isla de Ibiza (PDSPIGRE)

4. IDENTIFICACIÓN DE LOS RCD GENERADOS

Todos los posibles residuos de construcción y demolición generados en la obra se han codificado atendiendo a la legislación vigente en materia de gestión de residuos, "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos", dando lugar a los siguientes grupos:

- RCD de Nivel I: Tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación. Como excepción, no tienen la condición legal de residuos: las tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas, reutilizadas en la misma obra, en una obra distinta o en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno, siempre y cuando pueda acreditarse de forma fehaciente su destino a reutilización.
- RCD de Nivel II: Residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliaria y de la implantación de servicios.

Se ha establecido una clasificación de RCD generados, según los tipos de materiales de los que están compuestos:

Material según "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos"
RCD de Nivel I
1 Tierras y pétreos de la excavación
RCD de Nivel II
RCD de naturaleza no pétrea
1 Asfalto
2 Madera
3 Metales (incluidas sus aleaciones)
4 Papel y cartón
5 Plástico
6 Vidrio
7 Yeso

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

8 Basuras
RCD de naturaleza pétrea
1 Arena, grava y otros áridos
2 Hormigón
3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos
4 Piedra
RCD potencialmente peligrosos
1 Otros

Tabla 1.- Clasificación de RCD generados.

5. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RCD

Se ha estimado la cantidad de residuos generados en la obra, a partir de las mediciones del proyecto, en función del peso de materiales integrantes en los rendimientos de los correspondientes precios descompuestos de cada unidad de obra, determinando el peso de los restos de los materiales sobrantes (mermas, roturas, despuntes, etc.) y el del embalaje de los productos suministrados.

El volumen de excavación de las tierras y de los materiales pétreos no utilizados en la obra, se ha calculado en función de las dimensiones del proyecto, afectado por un coeficiente de esponjamiento según la clase de terreno.

A partir del peso del residuo, se ha estimado su volumen mediante una densidad aparente definida por el cociente entre el peso del residuo y el volumen que ocupa una vez depositado en el contenedor.

Los resultados se resumen en la siguiente tabla donde se exponen los valores del peso y el volumen de RCD, agrupados por las características, origen y tipo materiales.

1. Avaluació del volum i característiques dels residus procedents de DEMOLICIÓ | Superfície total demolida 70 m2

Habitatge de fàbrica ☐ Industrial de fàbrica ☐ Habitatge de formigó [X] Altres ☐

Residus	I. Volum (m3/m2)	I. Pes (t/m2)	Volum (m3)	Pes (t)
170102 - Obra de fàbrica	0,3825	0,3380	26,7750	23,6600
170101 - Formigó i morters	0,5253	0,7110	36,7710	49,7700
170802 - Petris	0,0347	0,0510	2,4290	3,5700
170407 - Metalls	0,0036	0,0160	0,2520	1,1200
170201 - Fustes	0,0047	0,0017	0,3290	0,1190
170202 - Vidres	0,0010	0,0016	0,0700	0,1120
170203 - Plàstics	0,0007	0,0008	0,0490	0,0560
170302 - Betums	0,0012	0,0009	0,0840	0,0630
170904 - Altres	0,0153	0,0090	1,0710	0,6300
TOTAL	0,9690	1,1300	67,8300	79,1000

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

2. Avaluació del volum i característiques dels residus de CONSTRUCCIÓ | Superfície total construïda/reformada 70 m2

Habitatges ☐ Locals ☒ Industria ☐ Altres ☐

2A. Fonamentació i estructura Superfície 70 m2

Residus	I. Volum (m3/m2)	I. Pes (t/m2)	Volum (m3)	Pes (t)
170101 - Formigó	0,0038	0,0053	0,2660	0,3710
170103 - Material ceràmic	0,0004	0,0004	0,0280	0,0280
170407 - Metalls barejats	0,0013	0,0005	0,0910	0,0350
170201 - Fusta	0,0095	0,0024	0,6650	0,1680
170203 - Plàstics	0,0019	0,0003	0,1330	0,0210
150101 - Env. Paper i cartró	0,0008	0,0001	0,0560	0,0070
TOTAL	0,0177	0,0090	1,2390	0,6300

2B. Tancaments Superfície 240 m2

Residus	I. Volum (m3/m2)	I. Pes (t/m2)	Volum (m3)	Pes (t)
170101 - Formigó	0,0109	0,0153	2,6160	3,6720
170103 - Material ceràmic	0,0327	0,0295	7,8480	7,0800
170407 - Metalls barejats	0,0005	0,0002	0,1200	0,0480
170201 - Fusta	0,0016	0,0004	0,3840	0,0960
170203 - Plàstics	0,0021	0,0003	0,5040	0,0720
170904 - Barrejats	0,0038	0,0003	0,9120	0,0720
150101 - Env. Paper i cartró	0,0038	0,0003	0,9120	0,0720
TOTAL	0,0520	0,0462	12,4800	11,0880

2C. Acabats Superfície 200 m2

Residus	I. Volum (m3/m2)	I. Pes (t/m2)	Volum (m3)	Pes (t)
170101 - Formigó	0,0113	0,0159	2,2600	3,1800
170103 - Material ceràmic	0,0076	0,0068	1,5200	1,3600
170802 - Petris (guix)	0,0097	0,0039	1,9400	0,7800
170201 - Fusta	0,0034	0,0009	0,6800	0,1800
170203 - Plàstics	0,0063	0,0010	1,2600	0,2000
170904 - Barrejats	0,0073	0,0005	1,4600	0,1000
150101 - Env. Paper i cartró	0,0073	0,0005	1,4600	0,1000
TOTAL	0,0460	0,0291	9,2000	5,8200

Tabla 2.- Estimación de volumen y peso de RCD generados.

6. MEDIDAS PARA LA PLANIFICACIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE RCD

En la fase de proyecto se han tenido en cuenta las distintas alternativas compositivas, constructivas y de diseño, optando por aquellas que generan el menor volumen de residuos en la fase de construcción y de explotación, facilitando, además, el desmantelamiento de la obra al final de su vida útil con el menor impacto ambiental.

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

Con el fin de generar menos residuos en la fase de ejecución, el constructor asumirá la responsabilidad de organizar y planificar la obra, en cuanto al tipo de suministro, acopio de materiales y proceso de ejecución.

Como criterio general, se adoptarán las siguientes medidas para la planificación y optimización de la gestión de los residuos generados durante la ejecución de la obra:

- La excavación se ajustará a las dimensiones específicas del proyecto, atendiendo a las cotas de los planos de cimentación, hasta la profundidad indicada en el mismo que coincidirá con el Estudio Geotécnico correspondiente con el visto bueno de la Dirección Facultativa. En el caso de que existan lodos de drenaje, se acotará la extensión de las bolsas de estos.

- Se evitará en lo posible la producción de residuos de naturaleza pétrea (bolos, grava, arena, etc.), pactando con el proveedor la devolución del material que no se utilice en la obra.

- El hormigón suministrado será preferentemente de central. En caso de que existan sobrantes se utilizarán en las partes de la obra que se prevea para estos casos, como hormigones de limpieza, base de solados, rellenos, etc.

- Las piezas que contengan mezclas bituminosas se suministrarán justas en dimensión y extensión, con el fin de evitar los sobrantes innecesarios. Antes de su colocación se planificará la ejecución para proceder a la apertura de las piezas mínimas, de modo que queden dentro de los envases los sobrantes no ejecutados.

- Todos los elementos de madera se replantearán junto con el oficial de carpintería, con el fin de optimizar la solución, minimizar su consumo y generar el menor volumen de residuos.

- El suministro de los elementos metálicos y sus aleaciones se realizará con las cantidades mínimas y estrictamente necesarias para la ejecución de la fase de la obra correspondiente, evitándose cualquier trabajo dentro de la obra, a excepción del montaje de los correspondientes kits prefabricados.

- Se solicitará de forma expresa a los proveedores que el suministro en obra se realice con la menor cantidad de embalaje posible, renunciando a los aspectos publicitarios, decorativos y superfluos.

En el caso de que se adopten otras medidas alternativas o complementarias para la planificación y optimización de la gestión de los residuos de la obra, se le comunicará de forma fehaciente al director de obra y al director de la ejecución de la obra para su conocimiento y aprobación. Estas medidas no supondrán menoscabo alguno de la calidad de la obra, ni interferirán en el proceso de ejecución de la misma.

7. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN DE RCD

El desarrollo de las actividades de valorización de residuos de construcción y demolición requerirá autorización previa del órgano competente en materia medioambiental de la Comunidad Autónoma correspondiente, en los términos establecidos por la legislación vigente en materia de residuos.

caminos
BALEARES
Expediente: 2024/02054/03
Fecha: 17/10/2024
VISADO

La autorización podrá ser otorgada para una o varias de las operaciones que se vayan a realizar, y sin perjuicio de las autorizaciones o licencias exigidas por cualquier otra normativa aplicable a la actividad.

Se otorgará por un plazo de tiempo determinado, y podrá ser renovada por periodos sucesivos. La autorización sólo se concederá previa inspección de las instalaciones en las que vaya a desarrollarse la actividad y comprobación de la cualificación de los técnicos responsables de su dirección y de que está prevista la adecuada formación profesional del personal encargado de su explotación.

Los áridos reciclados obtenidos como producto de una operación de valorización de residuos de construcción y demolición deberán cumplir los requisitos técnicos y legales para el uso a que se destinen.

Cuando se prevea la operación de reutilización en otra construcción de los sobrantes de las tierras procedentes de la excavación, de los residuos minerales o pétreos, de los materiales cerámicos o de los materiales no pétreos y metálicos, el proceso se realizará preferentemente en el depósito municipal.

8. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE RCD EN OBRA

Los residuos de construcción y demolición se separarán en las siguientes fracciones cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones aunque la normativa vigente no obligue a ello:

- Hormigón
- Ladrillos, tejas y materiales cerámicos
- Metales (incluidas sus aleaciones)
- Madera
- Vidrio
- Plástico
- Papel y cartón

Este proyecto prevé la obligatoriedad de la separación de cualquier tipo de residuo generado.

La separación en fracciones se llevará a cabo por el poseedor de los residuos de construcción y demolición y dentro de la obra. Para ello este estudio destina una zona de la obra para esta tarea y un capítulo en presupuesto.

Si por falta de espacio físico en la obra o por interferencias con los usuarios del centro no resultara técnicamente viable o razonablemente recomendable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre.

El órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma donde se ubica la obra, de forma excepcional, y siempre que la separación de los residuos no haya sido especificada y presupuestada en el proyecto de obra, podrá eximir al poseedor de los residuos de construcción y demolición de la obligación de separación de alguna o de todas las anteriores fracciones.

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

9. PRESCRIPCIONES EN RELACIÓN CON ALMACENAMIENTO, MANEJO, SEPARACIÓN Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RCD

El depósito temporal de los escombros se realizará en contenedores metálicos con la ubicación y condiciones establecidas en las ordenanzas municipales, o bien en sacos industriales con un volumen inferior a un metro cúbico, quedando debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.

Aquellos residuos valorizables, como maderas, plásticos, chatarra, etc., se depositarán en contenedores debidamente señalizados y segregados del resto de residuos, con el fin de facilitar su gestión.

Los contenedores deberán estar pintados con colores vivos, que sean visibles durante la noche, y deben contar con una banda de material reflectante de, al menos, 15 centímetros a lo largo de todo su perímetro, figurando de forma clara y legible la siguiente información:

- Razón social
- Código de Identificación Fiscal (CIF)
- Número de teléfono del titular del contenedor/envase
- Número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos del titular del contenedor

Dicha información deberá quedar también reflejada a través de adhesivos o placas, en los envases industriales u otros elementos de contención.

El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas pertinentes para evitar que se depositen residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos fuera del horario de trabajo, con el fin de evitar el depósito de restos ajenos a la obra y el derramamiento de los residuos.

En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RCD.

Se deberán cumplir las prescripciones establecidas en las ordenanzas municipales, los requisitos y condiciones de la licencia de obra, especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición, debiendo el constructor o el jefe de obra realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, considerando las posibilidades reales de llevarla a cabo, es decir, que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje o gestores adecuados.

El constructor deberá efectuar un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCD presenten los albaranes de cada retirada y entrega en destino final. La normativa de residuos de las Islas Baleares no permite la reutilización de estos en lugares diferentes a la propia obra, Los restos derivados del lavado de las canaletas de las cubas de suministro de hormigón prefabricado serán considerados como residuos y gestionados como le corresponde (LER 17 01 01).

Se evitará la contaminación mediante productos tóxicos o peligrosos de los materiales plásticos, restos de madera, acopios o contenedores de escombros, con el fin de proceder a su adecuada segregación.

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

Las tierras superficiales que puedan destinarse a jardinería o a la recuperación de suelos degradados, serán cuidadosamente retiradas y almacenadas durante el menor tiempo posible, dispuestas en caballones de altura no superior a 2 metros, evitando la humedad excesiva, su manipulación y su contaminación.

Los residuos que contengan amianto cumplirán los preceptos dictados por la legislación vigente sobre esta materia, así como la legislación laboral de aplicación.

10. VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE RCD

El presupuesto de ejecución material previsto de la gestión de los residuos se ha determinado a partir de la estimación descrita en el apartado 5, "ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RCD", aplicando los precios correspondientes para cada unidad de obra, según se detalla en el capítulo de Gestión de Residuos del presupuesto del proyecto.

16		GESTIÓN DE RESIDUOS			
16.01 GCA010	m³	Clasificación de residuos de la construcción.	90.75	19.36	1,756.92
16.02 GRA020	m³	Transporte de residuos inertes con camión.	90.75	10.94	992.81
16.03 GRB020	tn	Canon de vertido por entrega de residuos inertes a gestor autorizado.	96.63	56.79	5,487.62
		TOTAL 16.....			8,237.35

Tabla 3.- Tabla resumen de presupuesto (PEM) del capítulo GESTION DE RESIDUOS

11. DETERMINACIÓN DEL IMPORTE DE LA FIANZA

Con el fin de garantizar la correcta gestión de los residuos de construcción y demolición generados en las obras, las Entidades Locales exigen el depósito de una fianza u otra garantía financiera equivalente, que responda de la correcta gestión de los residuos de construcción y demolición que se produzcan en la obra, en los términos previstos en la legislación autonómica y municipal.

En el presente estudio se ha considerado, a efectos de la determinación del importe de la fianza, los importes mínimo y máximo fijados por la Entidad Local correspondiente.

Valoració econòmica del cost de gestió (Tarifa)	43,99	€/t

En el cuadro siguiente, se determina el importe de la fianza o garantía financiera equivalente prevista en la gestión de RCD.

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

Valoració econòmica del cost de la gestió dels residus generats		
Quantitat total de residus generats a l'obra	96,6380	t
Quantitat de residus de reciclatge	0,0000	t
Quantitat de residus a gestionar en instal·lacions autoritzades	96,6380	t
Valoració econòmica del cost de gestió (Tarifa)	43,99	€/t
Fiança 125% X Total X Tarifa =	5.313,88	€
Taxa import de la fiança X 2% (máx. 36,06€) =	36,06	€
Total (Taxa + Fiança):	5.349,94	€

Tabla 4.- Estimación coste tratamiento a efectos de determinación de la fianza

12. PLANO DE LAS INSTALACIONES PARA LA GESTIÓN DE LOS RCD

El plano de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra, se adjunta al presente proyecto.

En el plano se especifica la ubicación de:

- Los acopios y/o contenedores de los distintos tipos de RCD
- Los contenedores para residuos urbanos
- Las zonas destinadas al almacenamiento de residuos tóxicos, si los hubiere
- Los accesos para vehículos y protecciones de la zona destinada al almacenamiento de RCD.

Este plano podrá ser objeto de adaptación al proceso de ejecución, organización y control de la obra, así como a las características particulares de la misma, siempre previa comunicación y aceptación por parte del director de obra y del director de la ejecución de la obra.

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

ANEJO 3. JUSTIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DEL CTE

caminos
BALEARES

Expediente	Fecha
2024/02054/03	17/10/2024

VISADO

ÍNDICE

1. SEGURIDAD ESTRUCTURAL (DB SE) 2
2. SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO (DB SI) 3
3. SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN (DB SUA) 4
4. SALUBRIDAD (DB HS) 6
5. PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO (DB HR) 19
6. AHORRO DE ENERGÍA (DB HE) 22

ANEJO 3. JUSTIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DEL CTE

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2024/02054/03
Fecha: 17/10/2024
VISADO

1. SEGURIDAD ESTRUCTURAL (DB SE)

1. NORMATIVA

En el presente proyecto se han tenido en cuenta los siguientes documentos del Código Técnico de la Edificación (CTE):

- DB SE: Seguridad estructural
- DB SE AE: Acciones en la edificación
- DB SE C: Cimientos
- DB SE A: Acero
- DB SI: Seguridad en caso de incendio

Además, se ha tenido en cuenta la siguiente normativa en vigor:

- Código Estructural: Instrucción de Hormigón Estructural.
- NSCE-02: Norma de construcción sismorresistente: parte general y edificación.

De acuerdo a las necesidades, usos previstos y características del edificio, se adjunta la justificación documental del cumplimiento de las exigencias básicas de seguridad estructural.

2. DOCUMENTACIÓN

El proyecto contiene la documentación completa, incluyendo memoria, planos, pliego de condiciones, instrucciones de uso y plan de mantenimiento.

3. EXIGENCIAS BÁSICAS DE SEGURIDAD ESTRUCTURAL (DB SE)

La estructura calculada para el entrepiso ubicado dentro del edificio de la Estación Marítima de Botafoc ha sido diseñada y verificada conforme a los criterios establecidos en el Código Estructural, así como a las normativas particulares de cálculo recogidas en el Código Técnico de la Edificación (CTE) y sus Documentos Básicos. Se ha llevado a cabo un análisis riguroso que abarca la determinación de las acciones aplicables, así como la obtención de los esfuerzos y desplazamientos correspondientes, asegurando que todos los parámetros estructurales cumplen con los requisitos de seguridad y estabilidad establecidos.

En el Anexo 05 ESTRUCTURA, se presenta la memoria de cálculo estructural, que incluye un análisis detallado y una descripción exhaustiva de la estructura proyectada. Este documento proporciona una justificación completa del cálculo, demostrando que se han considerado todas las acciones relevantes y que la estructura responde adecuadamente a las mismas. Los resultados obtenidos confirman que la estructura proyectada cumple con las exigencias del CTE y sus Documentos Básicos.

caminos
BALEARES
Expediente: 2024/02054/03
Fecha: 17/10/2024
VISADO

2. SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO (DB SI)

SI.4 Dotación de instalaciones de protección contra incendios

DOTACIÓN DE INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

El edificio dispone de los equipos e instalaciones de protección contra incendios requeridos según la tabla 1.1 de DB SI 4 Instalaciones de protección contra incendios. El diseño, ejecución, puesta en funcionamiento y mantenimiento de dichas instalaciones, así como sus materiales, componentes y equipos, cumplirán lo establecido, tanto en el artículo 3.1 del CTE, como en el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios (RD. 513/2017, de 22 de mayo), en sus disposiciones complementarias y en cualquier otra reglamentación específica que les sea de aplicación.

Dotación de instalaciones de protección contra incendios en los sectores de incendio					
Dotación	Extintores portátiles(1)	Bocas de incendio equipadas	Columna seca	Sistema de detección y alarma(2)	Instalación automática de extinción
Sc_Residencial Público_1 (Uso 'Residencial Público')					
Norma	Sí	No	No	No	No
Proyecto	Sí (3)	No	No	Sí (14)	No

Notas:

(1) Se indica el número de extintores dispuestos en cada sector de incendio. Con dicha disposición, los recorridos de evacuación quedan cubiertos, cumpliendo la distancia máxima de 15 m desde todo origen de evacuación, de acuerdo a la tabla 1.1, DB SI 4.

(2) Los sistemas de detección y alarma de incendio se distribuyen uniformemente en las zonas a cubrir, cumpliendo las disposiciones de la norma UNE 23007:96 que los regula.

Los extintores que se han dispuesto, cumplen la eficacia mínima exigida: de polvo químico ABC polivalente, de eficacia 27A-183B-C. Además, se han dispuesto otros tipos de extintor con las siguientes características: de nieve carbónica CO2, de eficacia 34B

SEÑALIZACIÓN DE LAS INSTALACIONES MANUALES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Los medios de protección contra incendios de utilización manual (extintores, bocas de incendio, hidrantes exteriores, pulsadores manuales de alarma y dispositivos de disparo de sistemas de extinción) están señalizados mediante las correspondientes señales definidas en la norma UNE 23033-1. Las dimensiones de dichas señales, dependiendo de la distancia de observación, son las siguientes:

- De 210 x 210 mm cuando la distancia de observación no es 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.

Las señales serán visibles, incluso en caso de 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 a lo establecido en la norma UNE 23035-3:2003.

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

3. SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN (DB SUA)

SUA	JUSTIFICACIÓN DE LAS PRESTACIONES DEL EDIFICIO EN RELACIÓN CON EL REQUISITO BÁSICO DE SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN

SUA 1	SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE CAIDAS						
		1	2	3	4	5	6
SUA 1.1	Resbaladicidad de los suelos		X				
SUA 1.2	Discontinuidades en los pavimentos		X				
SUA 1.3	Desniveles		X				
SUA 1.4	Escaleras y rampas		X				
SUA 1.5	Limpieza de los acristalamientos exteriores		X				

SUA 2	SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE IMPACTO O DE ATRAPAMIENTO						
		1	2	3	4	5	6
SUA 2.1	Impacto		X				
SUA 2.2	Atrapamiento		X				

SUA 3	SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE APRISIONAMIENTO EN RECINTOS						
		1	2	3	4	5	6
SUA 3.1	Aprisionamiento		X				

SUA 4	SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR ILUMINACIÓN INADECUADA						
		1	2	3	4	5	6
SUA 4.1	Alumbrado normal en zonas de circulación		X				
SUA 4.2	Alumbrado de emergencia		X				

SUA 5	SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR SITUACIONES DE ALTA OCUPACIÓN						
		1	2	3	4	5	6
SUA 5.2	Condiciones de los graderíos para espectadores de pie	X					

SUA 6	SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE AHOGAMIENTO						
		1	2	3	4	5	6
SUA 6.1	Piscinas	X					
SUA 6.2	Pozos y depósitos	X					

SUA 7	SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE VEHÍCULOS EN MOVIMIENTO						
		1	2	3	4	5	6
SUA 7.2	Características constructivas	X					
SUA 7.3	Protección de recorridos peatonales	X					
SUA 7.4	Señalización	X					

SUA 8	SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR LA ACCIÓN DEL RAYO						
		1	2	3	4	5	6
SUA 8	Procedimiento de verificación y tipo de instalación exigido	X					

N_G =	A_e =	C_1 =		N_e =	Eficiencia requerida:
C_2 =	C_3 =	C_4 =	$C_5 = 1$	N_a =	Nivel de protección:

SUA 9	ACCESIBILIDAD						
		1	2	3	4	5	6
SU 9	Accesibilidad		X				

caminos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CLAVES

1	*Esta exigencia no es aplicable al proyecto, debido a las características del edificio.*
2	*Las soluciones adoptadas en el proyecto respecto a esta exigencia se ajustan a lo establecido en el DB SUA.*
3	*Las prestaciones del edificio respecto a esta exigencia mejoran los niveles establecidos en el DB SUA.*
4	*Se aporta documentación justificativa de la mejora de las prestaciones del edificio en relación con esta exigencia.*
5	*Las soluciones adoptadas en el proyecto respecto a esta exigencia son alternativas a lo establecido en el DB SUA.*
6	*Se aporta documentación justificativa de las prestaciones proporcionadas por las soluciones alternativas adoptadas.*

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

4. SALUBRIDAD (DB HS)

Este Documento Básico (DB) tiene por objeto establecer reglas y procedimientos que permiten cumplir las exigencias básicas de salubridad. Las secciones de este DB se corresponden con las exigencias básicas HS 1 a HS 6. La correcta aplicación de cada sección supone el cumplimiento de la exigencia básica correspondiente. La correcta aplicación del conjunto del DB supone que se satisface el requisito básico "Higiene, salud y protección del medio ambiente".

Tanto el objetivo del requisito básico " Higiene, salud y protección del medio ambiente ", como las exigencias básicas se establecen el artículo 13 de la Parte I de este CTE y son los siguientes:

Artículo 13. Exigencias básicas de salubridad (HS)
El objetivo del requisito básico "Higiene, salud y protección del medio ambiente", tratado en adelante bajo el término salubridad, consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios, dentro de los edificios y en condiciones normales de utilización, padezcan molestias o enfermedades, así como el riesgo de que los edificios se deterioren y de que deterioren el medio ambiente en su entorno inmediato, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.
Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, construirán, mantendrán y utilizarán de tal forma que se cumplan las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.
El Documento Básico "DB HS Salubridad" especifica parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de salubridad.
13.1 Exigencia básica HS 1: Protección frente a la humedad
13.2 Exigencia básica HS 2: Recogida y evacuación de residuos
13.3 Exigencia básica HS 3: Calidad del aire interior
13.4 Exigencia básica HS 4: Suministro de agua
13.5 Exigencia básica HS 5: Evacuación de aguas
13.6 Exigencia básica HS 6: Protección frente a la exposición al radón

Ámbito de aplicación y consideraciones previas:

El ámbito de aplicación en este DB se especifica, para cada sección de las que se compone el mismo, en sus respectivos apartados.

El contenido de este DB se refiere únicamente a las exigencias básicas relacionadas con el requisito básico "Higiene, salud y protección del medio ambiente". También deben cumplirse las exigencias básicas de los demás requisitos básicos, lo que se posibilita mediante la aplicación del DB correspondiente a cada uno de ellos.

El cumplimiento del DB HS Salubridad se desarrolla a continuación, para cada sección de las que se compone el mismo, en sus respectivos apartados.

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

HS.4 Suministro de agua

1. CÁLCULOS

1.1. Bases de cálculo

1.1.1. Redes de distribución

1.1.1.1. Condiciones mínimas de suministro

Condiciones mínimas de suministro a garantizar en cada punto de consumo			
Tipo de aparato	Q_{min} AF (m^3/h)	Q_{min} A.C.S. (m^3/h)	P_{min} (m.c.a.)
Lavabo	0.36	0.234	10
Inodoro con cisterna	0.36	-	10
Ducha	0.72	0.360	10
Urinario con grifo temporizado	0.54	-	15

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 50 m.c.a.

La temperatura de A.C.S. en los puntos de consumo debe estar comprendida entre 50°C y 65°C. excepto en las instalaciones ubicadas en edificios dedicados a uso exclusivo de vivienda siempre que éstas no afecten al ambiente exterior de dichos edificios.

1.1.1.2. Tramos

El cálculo se ha realizado con un primer dimensionado seleccionando el tramo más desfavorable de la misma y obteniéndose unos diámetros previos que posteriormente se han comprobado en función de la pérdida de carga obtenida con los mismos, a partir de la siguiente formulación:

Factor de fricción

$$\lambda = 0,25 \cdot \left[\log\left(\frac{\varepsilon}{3,7 \cdot D} + \frac{5,74}{\mathrm{Re}^{0,9}} \right) \right]^{-2}$$

siendo:

e: Rugosidad absoluta

D: Diámetro [mm]

Re: Número de Reynolds

Pérdidas de carga

$$J = f(\mathrm{Re}, \varepsilon_r) \cdot \frac{L}{D} \cdot \frac{v^2}{2g}$$

siendo:

Re: Número de Reynolds

e_r: Rugosidad relativa

L: Longitud [m]

D: Diámetro

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

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 mínimos que hacen compatibles el buen funcionamiento y la economía de la misma.

El dimensionado de la red se ha realizado a partir del dimensionado de cada tramo, y para ello se ha partido del circuito más desfavorable que es el que cuenta con la mayor pérdida de presión debida tanto al rozamiento como a su altura geométrica.

El dimensionado de los tramos se ha realizado de acuerdo al procedimiento siguiente:

- el caudal máximo de cada tramo es igual a 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

$$Q_c = 0,698\ x\ (Q_t)^{0,5} - 0,12\ (l/s)$$

siendo:

Qc: Caudal simultáneo

Qt: Caudal bruto

- 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 comprendida 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.

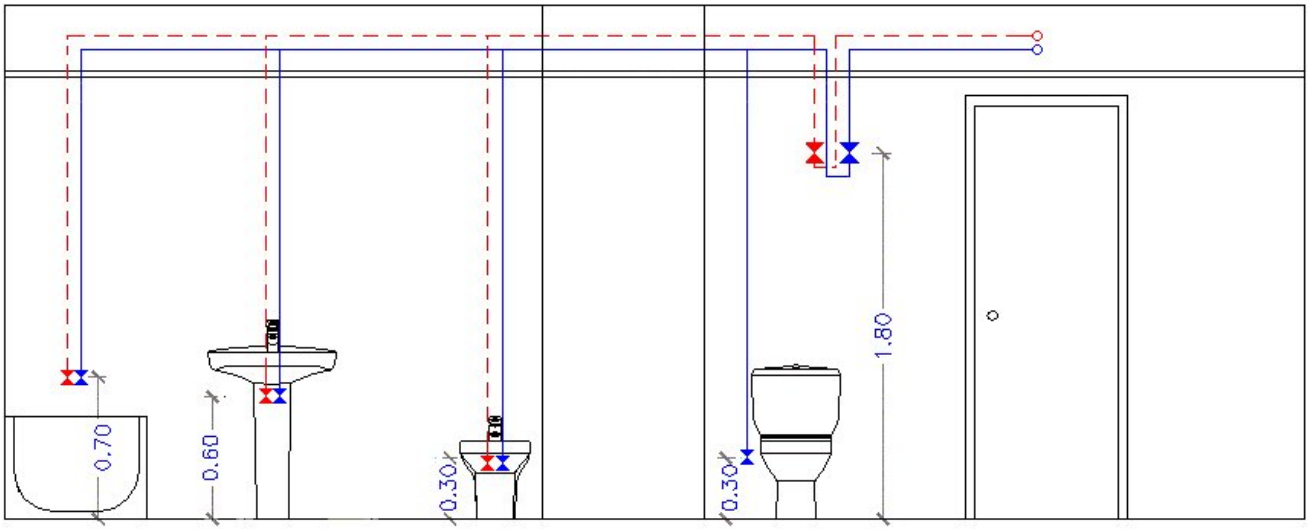
1.1.1.3. Comprobación de la presión

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 supera el valor máximo indicado en el mismo apartado, de acuerdo con lo 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 evalúan los elementos de la instalación donde es conocida la pérdida de carga localizada sin necesidad de estimarla.
- 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 a la presión disponible que queda después de descontar a la presión total, la altura geométrica y la residual del punto de consumo más desfavorable.

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

11.2. Derivaciones a cuartos húmedos y ramales de enlace



Los ramales de enlace a los aparatos domésticos se han dimensionado conforme a lo que se establece en la siguiente tabla. En el resto, se han tenido en cuenta los criterios de suministro dados por las características de cada aparato y han sido 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)
Lavabo	---	20
Inodoro con cisterna	---	20
Ducha	---	20
Urinario con grifo temporizado	---	20

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	
	Acero (")	Cobre o plástico (mm)
Alimentación a cuarto húmedo privado: baño, aseo, cocina.	3/4	20
Alimentación a derivación particular: vivienda, apartamento, local comercial	3/4	20
Columna (montante o descendente)	3/4	20
Distribuidor principal	1	25

1.1.3. Redes de A.C.S.

11.3.1. Redes de impulsión

Para las redes de impulsión o ida de A.C.S. se ha seguido el mismo método de cálculo que para redes de agua fría.

1.1.3.2. Redes de retorno

Para determinar el caudal que circulará por el circuito de retorno, se ha estimado que, en el grifo más alejado, la pérdida de temperatura será como máximo de 3°C desde la salida del acumulador o intercambiador en su caso.

En cualquier caso no se recircularán menos de 250 l/h en cada columna, si la instalación responde a este esquema, para poder efectuar un adecuado equilibrado hidráulico.

El caudal de retorno se estima según reglas empíricas de la siguiente forma:

- se considera que recircula el 10% del agua de alimentación, como mínimo. De cualquier forma se considera que el diámetro interior mínimo de la tubería de retorno es de 16 mm.

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

– los diámetros en función del caudal recirculado se indican en la siguiente tabla:

Relación entre diámetro de tubería y caudal recirculado de A.C.S.	
Diámetro de la tubería (pulgadas)	Caudal recirculado (l/h)
1/2	140
3/4	300
1	600
$1^{1/4}$	1100
$1^{1/2}$	1800
2	3300

1.1.3.3. Aislamiento térmico

El espesor del aislamiento de las conducciones, tanto en la ida como en el retorno, se ha dimensionado de acuerdo a lo indicado en el 'Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE)' y sus 'Instrucciones Técnicas complementarias (ITE)'.

1.1.3.4. Dilatadores

Para los materiales metálicos se ha aplicado lo especificado en la norma UNE 100 156:1989 y para los materiales termoplásticos lo indicado en la norma UNE ENV 12 108:2002.

En todo tramo recto sin conexiones intermedias con una longitud superior a 25 m se deben adoptar las medidas oportunas para evitar posibles tensiones excesivas de la tubería, motivadas por las contracciones y dilataciones producidas por las variaciones de temperatura. El mejor punto para colocarlos se encuentra equidistante de las derivaciones más próximas en los montantes.

1.1.4. Equipos, elementos y dispositivos de la instalación

1.1.4.1. Contadores

El calibre nominal de los distintos tipos de contadores se adecuará, tanto en agua fría como caliente, a los caudales nominales y máximos de la instalación.

1.2. Dimensionado

1.2.1. 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 (m³/h)	K	Q (m³/h)	h (m.c.a.)	D_{int} (mm)	D_{com} (mm)	v (m/s)	J (m.c.a.)	P_{ent} (m.c.a.)	P_{sal} (m.c.a.)
1-2	2.76	3.31	11.88	0.35	4.13	0.30	28.00	32.00	1.86	0.48	44.50	43.72

Abreviaturas utilizadas			
L_r	*Longitud medida sobre planos*	D_{int}	*Diámetro interior*
L_t	*Longitud total de cálculo (L_r + L_{eq})*	D_{com}	*Diámetro comercial*
Q_b	*Caudal bruto*	v	*Velocidad*
K	*Coeficiente de simultaneidad*	J	*Pérdida de carga del tramo*
Q	*Caudal, aplicada simultaneidad (Q_b x K)*	P_{ent}	*Presión de entrada*
h	*Desnivel*	P_{sal}	*Presión de salida*

1.2.2. Tubos de alimentación

Tubo de polietileno PE 100, PN=10 atm, según UNE-EN 12201-2

Cálculo hidráulico de los tubos de alimentación												
Tramo	L_r (m)	L_t (m)	Q_b (m³/h)	K	Q (m³/h)	h (m.c.a.)	D_{int} (mm)	D_{com} (mm)	v (m/s)	J (m.c.a.)	P_{ent} (m.c.a.)	P_{sal} (m.c.a.)
2-3	23.36	28.03	11.88	0.35	4.13	-0.30	28.00	32.00	1.86	4.10	39.72	35.42

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

Cálculo hidráulico de los tubos de alimentación												
Tramo	L_r (m)	L_t (m)	Q_b (m³/h)	K	Q (m³/h)	h (m.c.a.)	D_{int} (mm)	D_{com} (mm)	v (m/s)	J (m.c.a.)	P_{ent} (m.c.a.)	P_{sal} (m.c.a.)

Abreviaturas utilizadas			
L_r	*Longitud medida sobre planos*	D_{int}	*Diámetro interior*
L_t	*Longitud total de cálculo (L_r + L_{eq})*	D_{com}	*Diámetro comercial*
Q_b	*Caudal bruto*	v	*Velocidad*
K	*Coeficiente de simultaneidad*	J	*Pérdida de carga del tramo*
Q	*Caudal, aplicada simultaneidad (Q_b x K)*	P_{ent}	*Presión de entrada*
h	*Desnivel*	P_{sal}	*Presión de salida*

1.2.3. Instalaciones particulares

2.2.3.1. Instalaciones particulares

Tubo de polipropileno copolímero random (PP-R), de color verde, SDR7,4, serie 3,2, según UNE-EN ISO 15874-2

Cálculo hidráulico de las instalaciones particulares													
Tramo	T_{tub}	L_r (m)	L_t (m)	Q_b (m³/h)	K	Q (m³/h)	h (m.c.a.)	D_{int} (mm)	D_{com} (mm)	v (m/s)	J (m.c.a.)	P_{ent} (m.c.a.)	P_{sal} (m.c.a.)
3-4	Instalación interior (F)	0.22	0.26	11.88	0.35	4.13	0.00	23.20	32.00	2.72	0.10	33.83	33.73
4-5	Instalación interior (F)	8.77	10.52	3.80	0.57	2.15	1.30	18.00	25.00	2.35	4.09	33.73	28.34
5-6	Instalación interior (C)	11.00	13.20	3.80	0.57	2.15	-1.30	18.00	25.00	2.35	5.13	27.34	23.52
6-7	Instalación interior (C)	0.44	0.53	3.56	0.58	2.07	0.00	18.00	25.00	2.26	0.19	23.52	23.32
7-8	Instalación interior (C)	1.91	2.30	3.33	0.60	1.98	0.00	18.00	25.00	2.17	0.77	23.32	22.55
8-9	Instalación interior (C)	1.32	1.58	3.10	0.61	1.90	0.00	18.00	25.00	2.07	0.49	22.55	22.07
9-10	Instalación interior (C)	7.89	9.46	2.27	0.69	1.56	5.70	18.00	25.00	1.71	2.04	22.07	14.33
10-11	Instalación interior (C)	0.34	0.41	1.31	0.83	1.09	0.00	18.00	25.00	1.19	0.05	14.33	13.78
11-12	Cuarto húmedo (C)	0.40	0.47	1.31	0.83	1.09	0.00	14.40	20.00	1.85	0.16	13.78	13.62
12-13	Cuarto húmedo (C)	1.03	1.23	1.08	0.87	0.94	0.00	14.40	20.00	1.61	0.32	13.62	13.31
13-14	Cuarto húmedo (C)	0.89	1.06	0.72	0.96	0.69	0.00	14.40	20.00	1.18	0.15	13.31	13.15
14-15	Puntal (C)	4.11	4.93	0.36	1.00	0.36	-1.60	14.40	20.00	0.61	0.22	13.15	14.53

Abreviaturas utilizadas			
T_{tub}	*Tipo de tubería: F (Agua fría), C (Agua caliente)*	D_{int}	*Diámetro interior*
L_r	*Longitud medida sobre planos*	D_{com}	*Diámetro comercial*
L_t	*Longitud total de cálculo (L_r + L_{eq})*	v	*Velocidad*
Q_b	*Caudal bruto*	J	*Pérdida de carga del tramo*
K	*Coeficiente de simultaneidad*	P_{ent}	*Presión de entrada*
Q	*Caudal, aplicada simultaneidad (Q_b x K)*	P_{sal}	*Presión de salida*
h	*Desnivel*		

Instalación interior: Llave de abonado (Llave de abonado)

Punto de consumo con mayor caída de presión (Du): Ducha

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

1.2.3.2. Producción de A.C.S.

Cálculo hidráulico de los equipos de producción de A.C.S.		
Referencia	Descripción	Q_{cal} (m^3/h)
Llave de abonado	Bomba de calor de suelo compacta de ARISTON modelo NUOS PLUS WIFI 250 SYS. Dimensiones unidad interior (ancho/profundo/alto) 600/650/1997 mm. SCOP 3,81 aire a 14ºC (EN 16147). Rango de Tª exterior de trabajo en modo bomba de calor -10/42 ºC. Temperatura máxima de ACS con bomba de calor 62ºC y con resistencia eléctrica 75ºC. Tiempo de calentamiento aire a 14ºC (EN 16147) 4:04. Consumo nominal 700 W. Potencia sonora unidad interior 55 db. Doble ánodo, uno activo PROTECH que no necesita mantenimiento y uno de magnesio. Condensador exterior al depósito (no está en contacto directo con el agua). Calderín de acero vitrificado al titanio. Display HMI con botones táctiles. Funciones: GREEN, I-MEMORY, COMFORT, BOOST, FAST, programación semanal, fotovoltaica, Antilegionella, Vacaciones, preparado para tarifa nocturna. Función Silent que reduce el impacto sonoro al mínimo. Conectividad WiFi integrada a través de la App Ariston Net. Tomas de admisión y descarga de aire de diámetro 150/160/200 mm. Caudal de aire nominal 650 m3/h. Presión estática disponible 230 Pa. Tomas de agua 3/4". Disponible toma de recirculación. Serpentín y doble vaina para incorporar un apoyo de caldera o solar. Gas ecológico R134a. Es obligatoria la instalación de un grupo de seguridad hidráulico 3/4" (Código 877085) y de un sifón 1" (Código 877086) por cada unidad.	2.15
Abreviaturas utilizadas		
Q_{cal}	*Caudal de cálculo*	

1.2.3.3. Bombas de circulación

Cálculo hidráulico de las bombas de circulación			
Ref	Descripción	Q_{cal} (m^3/h)	P_{cal} (m.c.a.)
	Bomba circuladora, de rotor húmedo, de bronce, con motor de imán permanente, con variador de frecuencia incorporado y ventilación automática, con cuatro modos de funcionamiento seleccionables desde el panel de control (modo automático, presión proporcional, presión constante y velocidad constante), modelo Ego B easy 25-60 "EBARA"	0.41	0.59
Abreviaturas utilizadas			
Ref	*Referencia de la unidad de ocupación a la que pertenece la bomba de circulación*	P_{cal}	*Presión de cálculo*
Q_{cal}	*Caudal de cálculo*		

.2.4. 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 por coquilla de espuma elastomérica, de 28 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 por coquilla 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., colocada superficialmente, para la distribución de fluidos calientes (de +60°C a +100°C), formado por coquilla de espuma elastomérica, de 43,5 mm de diámetro interior y 30 mm de espesor.

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

HS.5 Instalación de evacuación de aguas

1. CÁLCULOS

1.1. Bases de cálculo

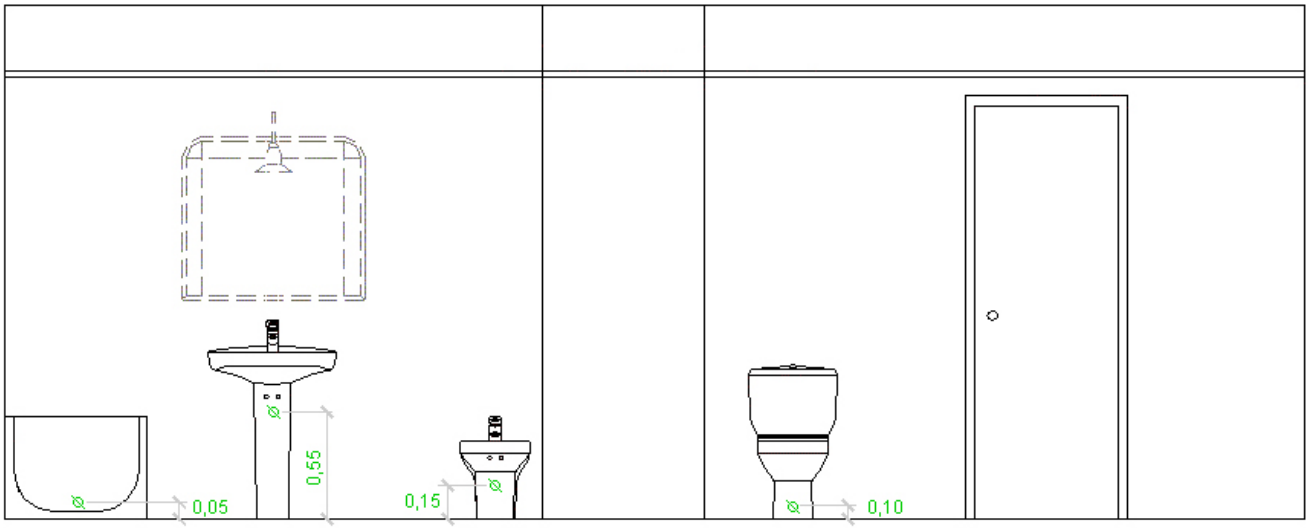
1.1.1. Red de aguas residuales

Red de pequeña evacuación

La adjudicación de unidades de desagüe a cada tipo de aparato y los diámetros mínimos de sifones y derivaciones individuales se establecen en la siguiente tabla, en función del uso (privado o público).

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	5	100	100
	Con fluxómetro	8	10	100	100
Urinario	Pedestal	-	4	-	50
	Suspendido	-	2	-	40
	En batería	-	3.5	-	-
Fregadero	De cocina	3	6	40	50
	De laboratorio, restaurante, etc.	-	2	-	40
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	-

Los diámetros indicados en la tabla son válidos para ramales individuales cuya longitud no sea superior a 1,5 m.



caminos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

Ramales colectores

Para el dimensionado de ramales colectores entre aparatos sanitarios y la bajante, según el número máximo de unidades de desagüe y la pendiente del ramal colector, se ha utilizado la tabla siguiente:

Diámetro (mm)	Máximo número de UDs Pendiente		
	1 %	2 %	4 %
32	-	1	1
40	-	2	3
50	-	6	8
63	-	11	14
75	-	21	28
90	47	60	75
100	123	151	181
125	180	234	280
160	438	582	800
200	870	1150	1680

Bajantes

El dimensionado de las bajantes se ha realizado de acuerdo con la siguiente tabla, en la que se hace corresponder el número de plantas del edificio con el número máximo de unidades de desagüe y el diámetro que le corresponde a la bajante, siendo el diámetro de la misma constante en toda su altura y considerando también el máximo caudal que puede descargar desde cada ramal en la bajante:

Diámetro (mm)	Máximo número de UDs, para una altura de bajante de:		Máximo número de UDs, en cada ramal, para una altura de bajante de:	
	Hasta 3 plantas	Más de 3 plantas	Hasta 3 plantas	Más de 3 plantas
50	10	25	6	6
63	19	38	11	9
75	27	53	21	13
90	135	280	70	53
110	360	740	181	134
125	540	1100	280	200
160	1208	2240	1120	400
200	2200	3600	1680	600
250	3800	5600	2500	1000
315	6000	9240	4320	1650

ANEJO 3. JUSTIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DEL CTE

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

Los diámetros mostrados, obtenidos a partir de la tabla 4.4 (CTE DB HS 5), garantizan una variación de presión en la tubería menor que 250 Pa, así como un caudal tal que la superficie ocupada por el agua no supera un tercio de la sección transversal de la tubería.

Las desviaciones con respecto a la vertical se han dimensionado con igual sección a la bajante donde acometen, debido a que forman ángulos con la vertical inferiores a 45°.

Colectores

El diámetro se ha calculado a partir de la siguiente tabla, en función del número máximo de unidades de desagüe y de la pendiente:

Diámetro (mm)	Máximo número de UDs Pendiente		
	1 %	2 %	4 %
50	-	20	25
63	-	24	29
75	-	38	57
90	96	130	160
110	264	321	382
125	390	480	580
160	880	1056	1300
200	1600	1920	2300
250	2900	3520	4200
315	5710	6920	8290
350	8300	10000	12000

Los diámetros mostrados, obtenidos de la tabla 4.5 (CTE DB HS 5), garantizan que, bajo condiciones de flujo uniforme, la superficie ocupada por el agua no supera la mitad de la sección transversal de la tubería.

1.1.2. Redes de ventilación

Ventilación primaria

La ventilación primaria tiene el mismo diámetro que el de la bajante de la que es prolongación, independientemente de la existencia de una columna de ventilación secundaria. Se mantiene así la protección del cierre hidráulico.

1.1.3. Dimensionamiento hidráulico

El caudal se ha calculado mediante la siguiente formulación:

– Residuales (UNE-EN 12056-2)

$$Q_{tot} = Q_{ww} + Q_c + Q_p$$

siendo:

Qtot: caudal total (l/s)

Qww: caudal de aguas residuales (l/s)

Qc: caudal continuo (l/s)

Qp: caudal de aguas residuales bombeado (l/s)

$$Q_{ww} = K\sqrt{\sum UD}$$

siendo:

K: coeficiente por frecuencia de uso

Sum(UD): suma de las unidades de descarga

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
15
VISADO

Las tuberías horizontales se han calculado con la siguiente formulación:

Se ha verificado el diámetro empleando la fórmula de Manning:

$$Q = \frac{1}{n} \times A \times R_h^{2/3} \times i^{1/2}$$

siendo:

Q: caudal (m^3/s)

n: coeficiente de manning

A: área de la tubería ocupada por el fluido (m^2)

R_h: radio hidráulico (m)

i: pendiente (m/m)

Las tuberías verticales se calculan con la siguiente formulación:

Residuales

Se ha verificado el diámetro empleando la fórmula de Dawson y Hunter:

$$Q = 3.15 \times 10^{-4} \times r^{5/3} \times D^{8/3}$$

siendo:

Q: caudal (l/s)

r: nivel de llenado

D: diámetro (mm)

1.2. Dimensionado

1.2.1. Red de aguas residuales

Acometida 1

Red de pequeña evacuación											
Tramo	L (m)	i (%)	UDs	D_{min} (mm)	Cálculo hidráulico						
					Qb (m^3/h)	K	Qs (m^3/h)	Y/D (%)	v (m/s)	D_{int} (mm)	D_{com} (mm)
11-12	1.46	5.00	2.00	40	3.38	1.00	3.38	-	-	34	40
13-14	0.38	23.94	5.00	110	8.46	1.00	8.46	-	-	104	110
15-16	0.37	2.55	10.00	110	16.92	0.71	11.96	36.33	1.20	104	110
16-17	1.93	2.57	7.00	110	11.84	1.00	11.84	36.06	1.20	104	110
17-18	1.25	2.00	2.00	40	3.38	1.00	3.38	-	-	34	40
17-19	0.68	3.68	5.00	110	8.46	1.00	8.46	-	-	104	110
16-20	0.95	7.87	3.00	50	5.08	1.00	5.08	-	-	44	50
22-23	0.58	2.52	14.00	90	23.69	0.50	11.84	49.86	1.20	84	90
23-24	0.36	18.93	5.00	75	8.46	1.00	8.46	31.59	2.32	69	75
24-25	0.20	2.00	2.00	40	3.38	1.00	3.38	-	-	34	40
24-26	0.17	2.33	3.00	50	5.08	1.00	5.08	-	-	44	50
23-27	1.02	2.68	9.00	90	15.23	0.71	10.77	46.35	1.20	84	90
27-28	0.13	10.00	3.00	50	5.08	1.00	5.08	-	-	44	50
27-29	0.89	2.79	6.00	90	10.15	1.00	10.15	44.32	1.20	84	90
29-30	0.13	10.00	3.00	50	5.08	1.00	5.08	-	-	44	50

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

Red de pequeña evacuación											
Tramo	L (m)	i (%)	UDs	D_{min} (mm)	Cálculo hidráulico						
					Qb (m^3/h)	K	Qs (m^3/h)	Y/D (%)	v (m/s)	D_{int} (mm)	D_{com} (mm)
29-31	1.02	2.00	3.00	50	5.08	1.00	5.08	-	-	44	50
22-32	1.46	2.13	9.00	110	15.23	1.00	15.23	43.54	1.20	104	110
32-33	1.60	2.00	4.00	50	6.77	1.00	6.77	-	-	44	50
32-34	1.47	2.18	5.00	110	8.46	1.00	8.46	-	-	104	110
22-35	4.14	2.57	7.00	110	11.84	1.00	11.84	36.06	1.20	104	110
35-36	1.82	2.00	5.00	110	8.46	1.00	8.46	-	-	104	110
35-37	0.74	4.92	2.00	40	3.38	1.00	3.38	-	-	34	40
22-38	0.20	2.00	3.00	50	5.08	1.00	5.08	-	-	44	50
38-39	0.29	2.00	3.00	50	5.08	1.00	5.08	-	-	44	50
11-41	0.84	6.44	12.00	90	20.30	0.71	14.36	42.58	1.79	84	90
41-42	0.83	7.34	4.00	50	6.77	1.00	6.77	-	-	44	50
41-43	0.98	3.28	8.00	90	13.54	1.00	13.54	49.91	1.37	84	90
43-44	0.63	4.57	4.00	50	6.77	1.00	6.77	-	-	44	50
43-45	1.43	2.00	4.00	50	6.77	1.00	6.77	-	-	44	50
10-46	0.60	15.48	7.00	110	11.84	1.00	11.84	22.73	2.28	104	110
46-47	0.27	15.84	5.00	110	8.46	1.00	8.46	-	-	104	110
46-48	2.13	2.00	2.00	40	3.38	1.00	3.38	-	-	34	40
9-49	0.60	24.91	5.00	110	8.46	1.00	8.46	-	-	104	110
8-50	0.60	17.86	7.00	110	11.84	1.00	11.84	21.93	2.40	104	110
50-51	0.24	26.01	5.00	110	8.46	1.00	8.46	-	-	104	110
50-52	3.10	2.00	2.00	40	3.38	1.00	3.38	-	-	34	40
7-53	0.60	17.10	9.00	110	15.23	0.71	10.77	21.15	2.30	104	110
53-54	1.96	3.66	4.00	75	6.77	1.00	6.77	43.59	1.20	69	75
54-55	0.50	3.43	2.00	40	3.38	1.00	3.38	-	-	34	40
54-56	0.86	2.00	2.00	40	3.38	1.00	3.38	-	-	34	40
53-57	0.30	29.09	5.00	110	8.46	1.00	8.46	-	-	104	110

Abreviaturas utilizadas			
L	*Longitud medida sobre planos*	Qs	*Caudal con simultaneidad (Qb x k)*
i	*Pendiente*	Y/D	*Nivel de llenado*
UDs	*Unidades de desagüe*	v	*Velocidad*
D_{min}	*Diámetro nominal mínimo*	D_{int}	*Diámetro interior comercial*
Qb	*Caudal bruto*	D_{com}	*Diámetro comercial*
K	*Coeficiente de simultaneidad*		

Acometida 1

Bajantes									
Ref.	L (m)	UDs	D_{min} (mm)	Cálculo hidráulico					
				Qb (m^3/h)	K	Qs (m^3/h)	r	D_{int} (mm)	D_{com} (mm)
21-22	3.00	33.00	110	55.84	0.33	18.61	0.202	104	110

caminos
Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2024/02054/03
Fecha: 17/10/2024
VISADO

ANEJO 3. JUSTIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DEL CTE

Bajantes

Ref.	L (m)	UDs	D_{min} (mm)	Cálculo hidráulico					
				Qb (m^3/h)	K	Qs (m^3/h)	r	D_{int} (mm)	D_{com} (mm)

Abreviaturas utilizadas

Ref.	*Referencia en planos*	K	*Coeficiente de simultaneidad*
L	*Longitud medida sobre planos*	Qs	*Caudal con simultaneidad (Qb x k)*
UDs	*Unidades de desagüe*	r	*Nivel de llenado*
D_{min}	*Diámetro nominal mínimo*	D_{int}	*Diámetro interior comercial*
Qb	*Caudal bruto*	D_{com}	*Diámetro comercial*

Acometida 1

Colectores

Tramo	L (m)	i (%)	UDs	D_{min} (mm)	Cálculo hidráulico						
					Qb (m^3/h)	K	Qs (m^3/h)	Y/D (%)	v (m/s)	D_{int} (mm)	D_{com} (mm)
1-2	5.76	2.00	90.00	160	152.28	0.20	30.46	36.99	1.39	152	160
2-3	20.27	2.00	90.00	160	152.28	0.20	30.46	36.44	1.39	154	160
4-5	14.89	2.00	90.00	160	152.28	0.20	30.46	36.44	1.39	154	160
5-6	5.59	2.00	90.00	160	152.28	0.20	30.46	36.44	1.39	154	160
6-7	2.96	2.00	90.00	160	152.28	0.20	30.46	36.44	1.39	154	160
7-8	1.10	2.00	81.00	160	137.05	0.21	29.22	35.64	1.37	154	160
8-9	0.98	2.00	74.00	160	125.21	0.22	28.00	34.84	1.35	154	160
9-10	0.72	2.00	69.00	160	116.75	0.23	26.78	34.04	1.34	154	160
10-11	1.07	2.00	62.00	160	104.90	0.24	25.44	33.13	1.32	154	160
11-13	1.16	2.00	48.00	160	81.22	0.28	22.53	31.09	1.27	154	160
13-15	0.37	2.00	43.00	160	72.76	0.29	21.00	29.98	1.25	154	160
15-21	0.39	21.44	33.00	160	55.84	0.33	18.61	15.63	2.79	154	160

Abreviaturas utilizadas

L	*Longitud medida sobre planos*	Qs	*Caudal con simultaneidad (Qb x k)*
i	*Pendiente*	Y/D	*Nivel de llenado*
UDs	*Unidades de desagüe*	v	*Velocidad*
D_{min}	*Diámetro nominal mínimo*	D_{int}	*Diámetro interior comercial*
Qb	*Caudal bruto*	D_{com}	*Diámetro comercial*
K	*Coeficiente de simultaneidad*		

Acometida 1

Arquetas

Ref.	Ltr (m)	ic (%)	D_{sal} (mm)	Dimensiones comerciales (cm)
5	14.89	2.00	160	60x60x60 cm
6	5.59	2.00	160	60x60x50 cm

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

Arquetas				
Ref.	Ltr (m)	ic (%)	D_{sal} (mm)	Dimensiones comerciales (cm)

Abreviaturas utilizadas			
Ref.	*Referencia en planos*	ic	*Pendiente del colector*
Ltr	*Longitud entre arquetas*	D_{sal}	*Diámetro del colector de salida*

5. PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO (DB HR)

Este Documento Básico (DB) tiene por objeto establecer reglas y procedimientos que permiten cumplir las exigencias básicas de protección frente al ruido. La correcta aplicación del DB supone que se satisface el requisito básico "Protección frente al ruido".

Tanto el objetivo del requisito básico "Protección frente al ruido", como las exigencias básicas se establecen en el artículo 14 de la Parte I de este CTE y son los siguientes:

Artículo 14. Exigencias básicas de protección frente al ruido (HR)

El objetivo del requisito básico "Protección frente el ruido" consiste en limitar, dentro de los edificios y en condiciones normales de utilización, el riesgo de molestias o enfermedades que el ruido pueda producir a los usuarios como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.

Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, construirán y mantendrán de tal forma que los elementos constructivos que conforman sus recintos tengan unas características acústicas adecuadas para reducir la transmisión del ruido aéreo, del ruido de impactos y del ruido y vibraciones de las instalaciones propias del edificio, y para limitar el ruido reverberante de los recintos.

El Documento Básico "DB HR Protección frente al ruido" especifica parámetros objetivos y sistemas de verificación cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de protección frente al ruido.

Ámbito de aplicación

El ámbito de aplicación de este DB es el que se establece con carácter general para el CTE en su artículo 2 (Parte I) exceptuándose los casos que se indican a continuación:

a) los recintos ruidosos, que se regirán por su reglamentación específica;
b) los recintos y edificios de pública concurrencia destinados a espectáculos, tales como auditorios, salas de música, teatros, cines, etc., que serán objeto de estudio especial en cuanto a su diseño para el acondicionamiento acústico, y se considerarán recintos de actividad respecto a las unidades de uso colindantes a efectos de aislamiento acústico;
c) las aulas y las salas de conferencias cuyo volumen sea mayor que 350 m3, que serán objeto de un estudio especial en cuanto a su diseño para el acondicionamiento acústico, y se considerarán recintos protegidos respecto de otros recintos y del exterior a efectos de aislamiento acústico.
d) las obras de ampliación, modificación, reforma o rehabilitación en los edificios existentes, salvo cuando se trate de rehabilitación integral. Asimismo, quedan excluidas

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

las obras de rehabilitación integral de los edificios protegidos oficialmente debido a su catalogación, como bienes de interés cultural, cuando el cumplimiento de las exigencias suponga alterar la configuración de su fachada o su distribución o acabado interior, de modo incompatible con la conservación de dichos edificios.

El contenido de este DB se refiere únicamente a las exigencias básicas relacionadas con el requisito básico "Protección frente al ruido". También deben cumplirse las exigencias básicas de los demás requisitos básicos, lo que se posibilita mediante la aplicación del DB correspondiente a cada uno de ellos.

FICHA JUSTIFICATIVA DE LA OPCIÓN SIMPLIFICADA DE AISLAMIENTO ACÚSTICO (DB HR)

Las tablas siguientes recogen las fichas justificativas del cumplimiento de los valores límite de aislamiento acústico mediante la opción simplificada. Anexo L del DB HR.

Tabiquería. (apartado 3.1.2.3.3)

Tipo	Características de proyecto		exigidas
Tabiques de ladrillo hueco H8 enfoscado por ambas caras.	m (kg/m²)=	151 ≥	70
	R_A (dBA)=	41 ≥	35

Elementos de separación verticales entre *recintos* (apartado 3.1.2.3.4)

Debe comprobarse que se satisface la opción simplificada para los elementos de separación verticales situados entre:
a) *recintos* de *unidades de uso* diferentes;
b) un *recinto* de una *unidad de uso* y una *zona común*;
c) un *recinto* de una *unidad de uso* y un *recinto de instalaciones* o un *recinto de actividad*.
Debe rellenarse una ficha como ésta para cada elemento de separación vertical diferente, proyectados entre a), b) y c)

Solución de elementos de separación verticales entre:

Elementos constructivos		Tipo	Características de proyecto		exigidas
Elemento de separación vertical	Elemento base	-	m (kg/m²)=	- ≥	-
			R_A (dBA)=	- ≥	-
No existe	*Trasdosado*	-	ΔR_A (dBA)=	- ≥	-
Elemento de separación vertical con puertas y/o ventanas	Puerta	-	R_A (dBA)=	- ≥	**30**
No existe	Muro	-	R_A (dBA)=	- ≥	**50**

Condiciones de las *fachadas* de una hoja, ventiladas o con el aislamiento por el exterior a las que acometen los elementos de separación verticales

Fachada	Tipo	Características de proyecto		exigidas
Fachadas (todas)	Doble hoja de ladrillo con aislamiento en su interior	m (kg/m²)=	179 ≥	130
		R_A (dBA)=	124 ≥	-

Elementos de separación horizontales entre *recintos* (apartado 3.1.2.3.5)

Debe comprobarse que se satisface la opción simplificada para los elementos de separación horizontales situados entre:
a) *recintos* de *unidades de uso* diferentes;
b) un *recinto* de una *unidad de uso* y una *zona común*;

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

c) un *recinto* de una *unidad de uso* y un *recinto de instalaciones* o un *recinto de actividad*.
Debe rellenarse una ficha como ésta para cada elemento de separación vertical diferente, proyectados entre a), b) y c)

Solución de elementos de separación horizontales entre: Techo sala máquinas

Elementos constructivos		Tipo	Características de proyecto		exigidas
Elemento de separación horizontal	Forjado		m (kg/m²)=	471	≥ -
			R_A (dBA)=	59	≥ -
	Suelo flotante	N/A	ΔR_A (dBA)=	-	≥ -
			ΔL_w (dB)=	-	≥ -
Techo Sala máquinas	Techo suspendido	N/A	ΔR_A (dBA)=	-	≥ -

Medianerías. (apartado 3.1.2.4)

Tipo	Características de proyecto		exigidas
No existe	R_A (dBA)=		≥ **45**

***Fachadas, cubiertas* y suelos en contacto con el aire exterior** (apartado 3.1.2.5)

Solución de *fachada, cubierta* o suelo en contacto con el aire exterior: Fachadas .....

Elementos constructivos	Tipo	Área (1) (m²)		% Huecos	Características de proyecto		exigidas
Parte ciega	Doble hoja de ladrillo con aislamiento en su interior	573	$=S_c$	22%	$R_{A,tr}$(dBA)	= 179 ≥	45
Huecos	Carpinteria metalica	128,28	$=S_h$		$R_{A,tr}$(dBA)	= 124 ≥	

***Fachadas, cubiertas* y suelos en contacto con el aire exterior** (apartado 3.1.2.5)

Solución de *fachada, cubierta* o suelo en contacto con el aire exterior: Cubiertas .....

Elementos constructivos	Tipo	Área (1) (m²)		% Huecos	Características de proyecto		exigidas
Cubierta	Forjado reticular	1.325	$=S_c$	-	$R_{A,tr}$(dBA)	= 59 ≥	45
Huecos	-	-	$=S_h$		$R_{A,tr}$(dBA)	= - ≥	-

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
21
VISADO

6. AHORRO DE ENERGÍA (DB HE)

En cumplimiento con el Documento Básico DB HE de Ahorro de Energía, se han satisfecho las exigencias establecidas en los apartados HE0 "Limitación de Consumo Energético" y HE1 "Limitación de Demanda Energética". Los cálculos y resultados detallados que respaldan este cumplimiento se encuentran presentados de manera exhaustiva en el anexo 1 de Cálculos Energéticos.

El cumplimiento de las exigencias establecidas en los apartados HE0 y HE1 ha sido posible gracias a la meticulosa planificación y diseño energético, así como a la optimización de las soluciones constructivas y sistemas implementados en el proyecto. Los resultados obtenidos respaldan la eficiencia energética del diseño propuesto y su alineación con los estándares y regulaciones vigentes.

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

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

1. CUANTIFICACIÓN DE LA EXIGENCIA

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

$RER_{ACS,nrb} = 100\% \geq RER_{ACS,nrb,lim} = 60\%$ ✓

donde:

$RER_{ACS,nrb}$: Valor calculado de la contribución de energía renovable para satisfacer la demanda de agua caliente sanitaria, %.

$RER_{ACS,nrb,lim}$: Valor límite de la contribución de energía renovable para satisfacer la demanda de agua caliente sanitaria (sección 3.1.1, CTE DB HE 4), %.

2. DEMANDA DE ACS

El edificio objeto del proyecto se sitúa en el municipio de **Eivissa (provincia de Illes Balears)**, con una altura sobre el nivel del mar de **50.000 m**. Le corresponde, conforme al Anejo B de CTE DB HE, la zona climática **B3**, y conforme a la Decisión de la Comisión 2013/114/EU, la zona climática **Cálida**.

La demanda de agua caliente sanitaria (ACS) del edificio se calcula de acuerdo al Anejo F de CTE DB HE, e incluye las pérdidas térmicas por distribución, acumulación y recirculación.

EDIFICIO (S_u = 34.50 m²)

	Ene (kWh)	Feb (kWh)	Mar (kWh)	Abr (kWh)	May (kWh)	Jun (kWh)	Jul (kWh)	Ago (kWh)	Sep (kWh)	Oct (kWh)	Nov (kWh)	Dic (kWh)	Año (kWh/año)	Año (kWh/m²·año)
D_{ACS}	446.1	402.8	437.0	413.6	409.2	369.8	363.8	363.8	360.9	391.6	405.3	437.0	4801.0	139.2
Q_{acum}*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
Q_{dist}	21.7	19.6	21.2	20.1	19.9	17.9	17.7	17.7	17.5	19.0	19.7	21.2	233.1	6.8
$D_{ACS,total}$	467.8	422.4	458.2	433.7	429.1	387.7	381.5	381.5	378.4	410.6	425.0	458.2	5034.2	145.9

donde:

S_u: Superficie útil habitable incluida en la envolvente térmica, m².

D_{ACS}: Demanda energética correspondiente al servicio de agua caliente sanitaria, kWh.

Q_{acum}: Pérdidas por acumulación, kWh.

**: En caso de que el rendimiento medio estacional de los equipos de ACS considere las pérdidas por acumulación, estas no se incluyen en la demanda de ACS.*

Q_{dist}: Pérdidas por distribución y recirculación, kWh.

$D_{ACS,total}$: Demanda energética correspondiente al servicio de agua caliente sanitaria incluyendo pérdidas por acumulación, distribución y recirculación, kWh.

El salto térmico utilizado en el cálculo de la energía térmica necesaria se realiza entre una temperatura de referencia definida en la zona, y la temperatura del agua de red en el emplazamiento del edificio proyectado conforme al Anejo G de CTE DB HE, de valores:

	Ene (°C)	Feb (°C)	Mar (°C)	Abr (°C)	May (°C)	Jun (°C)	Jul (°C)	Ago (°C)	Sep (°C)	Oct (°C)	Nov (°C)	Dic (°C)
Temperatura del agua de red	10.9	10.9	11.9	12.9	14.9	17.9	19.9	19.9	18.9	16.9	13.9	11.9

Se muestran a continuación los resultados del cálculo de la demanda energética de ACS para cada zona habitable del edificio, junto con las demandas diarias.

Zonas habitables	Q_{ACS} (l/día)	T_{ref} (°C)	S_u (m²)	D_{ACS} (kWh/año)	D_{ACS} (kWh/m²·año)
Vestuarios	245.0	60.0	34.50	5034.18	145.91

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

Zonas habitables	Q_{ACS} (l/día)	T_{ref} (°C)	S_u (m²)	D_{ACS} (kWh/año)	D_{ACS} (kWh/m²·año)
	252.0		**34.50**	5034.18	**145.91**

donde:

Q_{ACS}: *Caudal diario demandado de agua caliente sanitaria, l/día.*

T_{ref}: *Temperatura de referencia, °C.*

S_u: *Superficie útil de la zona habitable, m².*

D_{ACS}: *Demanda energética correspondiente al servicio de agua caliente sanitaria incluyendo pérdidas por acumulación, distribución y recirculación, kWh/m²·año.*

3. CONTRIBUCIÓN RENOVABLE APORTADA PARA ACS

El cálculo de la contribución de energía renovable para satisfacer la demanda de ACS del edificio se realiza mediante el programa CteEPBD integrado en el documento reconocido CYPETHERM HE Plus, desarrollado por IETcc-CSIC en el marco del convenio con el Ministerio de Fomento, que implementa la metodología de cálculo de la eficiencia energética de los edificios descrita en la norma EN ISO 52000-1:2017.

Se indican los equipos de producción de ACS del edificio que utilizan energía procedente de fuentes renovables con origen in situ o en las proximidades del edificio, junto con el porcentaje de la demanda total de ACS del edificio cubierto por cada uno.

Equipos	Vector energético	f_{ACS} (%)
Energía térmica renovable producida in situ	Medioambiente	100.0

donde:

f_{ACS}: *Porcentaje de la demanda de ACS del edificio cubierto por el equipo, %.*

3.1. Rendimiento medio estacional de las bombas de calor

Según el apartado 3.1.4 de CTE DB HE 4, las bombas de calor destinadas a la producción de ACS, para poder considerar su contribución renovable a efectos de esta sección, deberán disponer de un valor de rendimiento medio estacional (SCOPdhw) igual o superior a 2,5 cuando sean accionadas eléctricamente e igual o superior a 1,15 cuando sean accionadas mediante energía térmica.

Se muestra a continuación el SCOPdhw de las bombas de calor destinadas a la producción de ACS del edificio. En el cálculo de la contribución renovable para ACS sólo se ha tenido en cuenta el aporte de las bombas de calor que cumplen con el requisito anterior.

Referencia	Descripción	Tipo	$SCOP_{dhw}$	$SCOP_{dhw,lim}$	
Equipo de ACS	Efitherma AQ-RU 250	Eléctrica	3.86 (E)	2.50	✓

donde:

$SCOP_{dhw}$: *Valor del rendimiento medio estacional de la bomba de calor.*

E: *Valor de $SCOP_{dhw}$ del ensayo según la norma UNE-EN 16147.*

SPF: *Valor de $SCOP_{dhw}$ calculado de acuerdo al documento reconocido "Prestaciones medias estacionales de las bombas de calor para producción de calor en edificios".*

C: *Valor de $SCOP_{dhw}$ calculado por otros métodos.*

$SCOP_{dhw,lim}$: *Valor límite del rendimiento medio estacional para considerar la contribución renovable de la bomba de calor (sección 3.1.4, CTE DB HE 4).*

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

ANEJO 4. INSTALACIONES

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES

Expediente	Fecha
2024/02054/03	17/10/2024

VISADO

ÍNDICE

1. INSTALACIÓN DE EVACUACIÓN DE AGUAS 4
1.1 BASES DE CÁLCULO 4
1.1.1 RED DE AGUAS RESIDUALES 4
1.1.2 REDES DE VENTILACIÓN 7
1.1.3 DIMENSIONAMIENTO HIDRÁULICO 7
1.2 DIMENSIONADO 8
1.2.1 RED DE AGUAS RESIDUALES 8
1.2.2 SISTEMA DE BOMBEO Y ELEVACIÓN 10
2. INSTALACIÓN DE CLIMA Y VENTILACIÓN 13
2.1 EXIGENCIAS TÉCNICAS 13
2.1.1 EXIGENCIA DE BIENESTAR E HIGIENE 13
2.1.1.1 Justificación del cumplimiento de la exigencia de calidad del ambiente del apartado 1.4.1 13
2.1.2 EXIGENCIA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA Y ENERGÍAS RENOVABLES Y RESIDUALES 15
2.1.3 EXIGENCIA DE SEGURIDAD 22
2.1.3.1 Justificación del cumplimiento de la exigencia de seguridad en generación de calor y frío de la IT 3.4.1. 22
2.1.3.2 Justificación del cumplimiento de la exigencia de seguridad en las redes de tuberías y conductos de calor y frío de la IT 1.3.4.2. 22
2.1.3.3 Justificación del cumplimiento de la exigencia de protección contra incendios de la IT 1.3.4.3. 23
2.1.3.4 Justificación del cumplimiento de la exigencia de seguridad y utilización del apartado 1.3.4.4. 23
3. INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS 23
3.1 DOTACIÓN DE LAS INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS 23
3.2 SEÑALIZACIÓN DE LAS INSTALACIONES MANULALES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS 24
4. INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD Y DATOS 24
4.1 MEMORIA DESCRIPTIVA 24
4.1.1 OBJETIVOS DEL PROYECTO 24
4.1.2 DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN 25
4.1.3 LEGISLACIÓN APLICABLE 25
4.1.4 POTENCIA TOTAL PREVISTA PARA LA INSTALACIÓN 25
4.1.5 DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN 26
4.1.5.1 Caja general de protección 26

ANEJO 4. INSTALACIONES

caminos
BALEARES
Expediente: 2024/02054/03
Fecha: 17/10/2024
VISADO

4.1.5.2 Derivaciones individuales (línea a subcuadro zona) 27
4.1.5.3 Instalaciones interiores o receptoras 27
4.1.5.4 Cuadro general de distribución 28
4.2 MEMORIA JUSTIFICATIVA 29
4.2.1 BASES DE CÁLCULO 29
4.2.1.1. Sección de las líneas 29
4.2.1.2. Cálculo de las protecciones 34
4.2.1.3. Cálculo de la puesta a tierra 37
4.2.2 RESULTADOS DE CÁLCULO 38
4.2.2.1 Sección de las líneas 38
4.2.2.2 Protecciones 41
4.2.2.3 Puesta a tierra 43
4.2.2.4 Símbolos utilizados 46
4.2.3 CUADRO DE RESULTADOS 46
5. INSTALACIÓN DE SUMINISTRO DE AGUA 47
5.1 CÁLCULOS. BASES DE CÁLCULO 48
5.1.1 REDES DE DISTRIBUCIÓN 48
5.1.1.1 Condiciones mínimas de suministro 48
5.1.1.2 Tramos 48
5.1.1.3 Comprobación de la presión 49
5.1.2 REDES DERIVACIONES A CUARTOS HUMEDOS Y RAMALES DE ENLACE 50
5.1.3 REDES DE A.C.S. 51
5.1.3.1 Redes de impulsión 51
5.1.3.2 Redes de retorno 51
5.1.3.3 Aislamiento térmico 51
5.1.3.4 Dilatadores 51
5.1.4 EQUIPOS, ELEMENTOS Y DISPOSITIVOS DE LA INSTALACIÓN 52
5.1.4.1 Contadores 52
5.2 DIMENSIONADO 52
5.2.1 ACOMETIDA 52
5.2.2 TUBO DE ALIMENTACIÓN 52
5.2.3 TUBO INSTALACIONES PARTICULARES 53
5.2.3.1 Instalaciones interiores 53
5.2.3.2 Producción de A.C.S. 53
5.2.3.3 Bombas de circulación 54
5.2.4 AISLAMIENTO TÉRMICO 54

ANEJO 4. INSTALACIONES

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

6. JUSTIFICACIÓN ENERGÉTICA PRODUCCIÓN DE A.C.S. 55
6.1 EXIGENCIAS TÉCNICAS 55
6.1.1 EXIGENCIA DE BIENESTAR E HIGIENE 55
6.1.2 EXIGENCIA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA Y ENERGÍAS RENOVABLES Y RESIDUALES 55
6.1.3 EXIGENCIA DE SEGURIDAD 55
6.1.3.1 Justificación del cumplimiento de la exigencia de seguridad en generación de calor y frío de la IT 3.4.1. 56
6.2 CUANTIFICACIÓN DE LA EXIGENCIA 56
6.2.1 CONTRIBUCCIÓN DE LA ENERGÍA RENOVABLE PARA CUBRIR LA DEMANDA DE AGUA CALIENTE SANITA 56
6.3 DEMANDA DE ACS 56
6.4 CONTRIBUCIÓN RENOVABLE APORTADA PARA ACS 57
6.4.1 RENDIMIENTO MEDIO ESTACIONAL DE LAS BOMBAS DE CALOR 57

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.- UDs correspondientes a los distintos aparatos sanitarios. 4
Tabla 2.- Diámetros de ramales colectores entre aparatos sanitarios y bajante 5
Tabla 3.- Diámetro de las bajantes según el número de alturas del edificio y el número de UD ... 6
Tabla 4.- Diámetro de los colectores horizontales en función del número máximo de UD y la pendiente adoptada 6
Tabla 5.- Categorías de calidad del aire exterior 15
Tabla 6.- Categorías Termo-higrométricas de la Instrucción Técnica 19
Tabla 7.- Control de la calidad del aire interior. 19
Tabla 8.- Eficiencia de la recuperación. RITE 2.4.5.1 20
Tabla 9.- Caudales mínimos consumo de agua. 48
Tabla 10.- Diámetros mínimos derivaciones a los aparatos. 50
Tabla 11.- Diámetros mínimos de alimentación. 50
Tabla 12.- Relación diámetro tubería- caudal recirculación ACS. 51

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

1. INSTALACIÓN DE EVACUACIÓN DE AGUAS

1.1 BASES DE CÁLCULO

1.1.1 RED DE AGUAS RESIDUALES

Red de pequeña evacuación

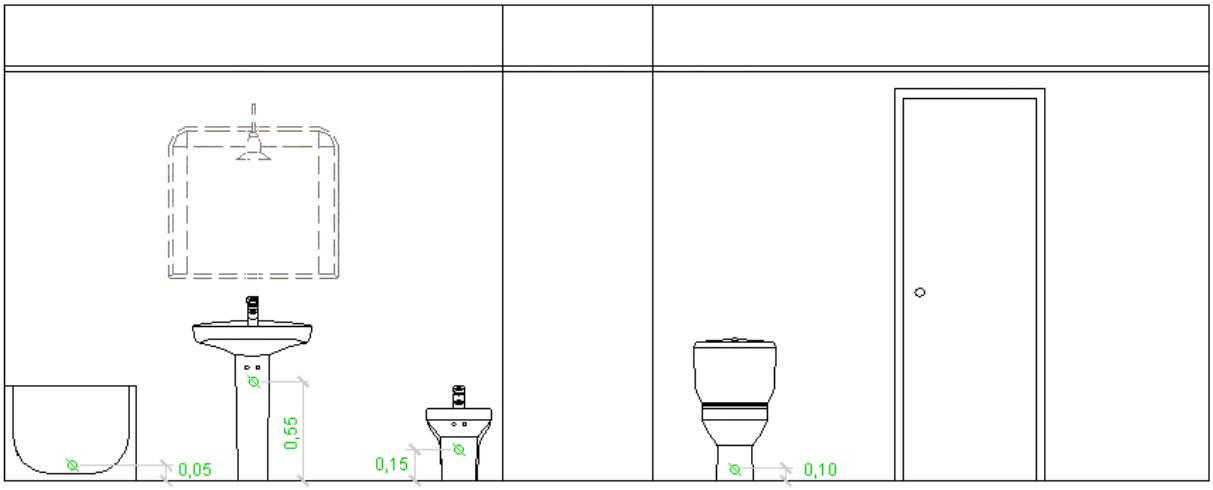
La adjudicación de unidades de desagüe a cada tipo de aparato y los diámetros mínimos de sifones y derivaciones individuales se establecen en la siguiente tabla, en función del uso (privado o público).

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	5	100	100
	Con fluxómetro	8	10	100	100
Urinario	Pedestal	-	4	-	50
	Suspendido	-	2	-	40
	En batería	-	3.5	-	-
Fregadero	De cocina	3	6	40	50
	De laboratorio, restaurante, etc.	-	2	-	40
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	-

Tabla 1.- UDs correspondientes a los distintos aparatos sanitarios.

Los diámetros indicados en la tabla son válidos para ramales individuales cuya longitud no sea superior a 1,5 m.

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO



Ramales colectores

Para el dimensionado de ramales colectores entre aparatos sanitarios y la bajante, según el número máximo de unidades de desagüe y la pendiente del ramal colector, se ha utilizado la tabla siguiente:

Diámetro (mm)	Máximo número de UDs Pendiente		
	1 %	2 %	4 %
32	-	1	1
40	-	2	3
50	-	6	8
63	-	11	14
75	-	21	28
90	47	60	75
100	123	151	181
125	180	234	280
160	438	582	800
200	870	1150	1680

Tabla 2.- Diámetros de ramales colectores entre aparatos sanitarios y bajante

Bajantes

El dimensionado de las bajantes se ha realizado de acuerdo con la siguiente tabla, en la que se hace corresponder el número de plantas del edificio con el número máximo de unidades de desagüe y el diámetro que le corresponde a la bajante, siendo el diámetro de la misma constante en toda su altura y considerando también el máximo caudal que puede descargar desde cada ramal en la bajante:

Diámetro (mm)	Máximo número de UDs, para una altura de bajante de:		Máximo número de UDs, en cada ramal, para una altura de bajante de:	
	Hasta 3 plantas	Más de 3 plantas	Hasta 3 plantas	Más de 3 plantas
50	10	25	6	6

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

Diámetro (mm)	Máximo número de UDs, para una altura de bajante de:		Máximo número de UDs, en cada ramal, para una altura de bajante de:	
	Hasta 3 plantas	Más de 3 plantas	Hasta 3 plantas	Más de 3 plantas
63	19	38	11	9
75	27	53	21	13
90	135	280	70	53
110	360	740	181	134
125	540	1100	280	200
160	1208	2240	1120	400
200	2200	3600	1680	600
250	3800	5600	2500	1000
315	6000	9240	4320	1650

Tabla 3.- Diámetro de las bajantes según el número de alturas del edificio y el número de UD

Los diámetros mostrados, obtenidos a partir de la tabla 4.4 (CTE DB HS 5), garantizan una variación de presión en la tubería menor que 250 Pa, así como un caudal tal que la superficie ocupada por el agua no supera un tercio de la sección transversal de la tubería.

Las desviaciones con respecto a la vertical se han dimensionado con igual sección a la bajante donde acometen, debido a que forman ángulos con la vertical inferiores a 45°.

Colectores horizontales

El diámetro se ha calculado a partir de la siguiente tabla, en función del número máximo de unidades de desagüe y de la pendiente:

Diámetro (mm)	Máximo número de UDs Pendiente		
	1 %	2 %	4 %
50	-	20	25
63	-	24	29
75	-	38	57
90	96	130	160
110	264	321	382
125	390	480	580
160	880	1056	1300
200	1600	1920	2300
250	2900	3520	4200
315	5710	6920	8290
350	8300	10000	12000

Tabla 4.- Diámetro de los colectores horizontales en función del número máximo de UD y la pendiente adoptada

Los diámetros mostrados, obtenidos de la tabla 4.5 (CTE DB HS 5), garantizan que, bajo condiciones de flujo uniforme, la superficie ocupada por el agua no supera la mitad de la sección transversal de la tubería.

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

1.1.2 REDES DE VENTILACIÓN

Ventilación primaria

La ventilación primaria tiene el mismo diámetro que el de la bajante de la que es prolongación, independientemente de la existencia de una columna de ventilación secundaria. Se mantiene así la protección del cierre hidráulico.

1.1.3 DIMENSIONAMIENTO HIDRÁULICO

El caudal se ha calculado mediante la siguiente formulación:

- Residuales (UNE-EN 12056-2)

$$Q_{tot} = Q_{ww} + Q_c + Q_p$$

siendo:

Qtot: caudal total (l/s)

Qww: caudal de aguas residuales (l/s)

Qc: caudal continuo (l/s)

Qp: caudal de aguas residuales bombeado (l/s)

$$Q_{ww} = K\sqrt{\sum UD}$$

siendo:

K: coeficiente por frecuencia de uso

Sum(UD): suma de las unidades de descarga

Las tuberías horizontales se han calculado con la siguiente formulación:

Se ha verificado el diámetro empleando la fórmula de Manning:

$$Q = \frac{1}{n} \times A \times R_h^{2/3} \times i^{1/2}$$

siendo:

Q: caudal (m3/s)

n: coeficiente de manning

A: área de la tubería ocupada por el fluido (m2)

Rh: radio hidráulico (m)

i: pendiente (m/m)

Las tuberías verticales se calculan con la siguiente formulación:

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

Residuales

Se ha verificado el diámetro empleando la fórmula de Dawson y Hunter:

$$Q = 3.15 \times 10^{-4} \times r^{5/3} \times D^{8/3}$$

siendo:

Q: caudal (l/s)

r: nivel de llenado

D: diámetro (mm)

1.2 DIMENSIONADO

1.2.1 RED DE AGUAS RESIDUALES

Acometida 1

Red de pequeña evacuación											
Tramo	L (m)	i (%)	UDs	D_{min} (mm)	Cálculo hidráulico						
					Qb (m^3/h)	K	Qs (m^3/h)	Y/D (%)	v (m/s)	D_{int} (mm)	D_{com} (mm)
11-12	1.46	5.00	2.00	40	3.38	1.00	3.38	-	-	34	40
13-14	0.38	23.94	5.00	110	8.46	1.00	8.46	-	-	104	110
15-16	0.37	2.55	10.00	110	16.92	0.71	11.96	36.33	1.20	104	110
16-17	1.93	2.57	7.00	110	11.84	1.00	11.84	36.06	1.20	104	110
17-18	1.25	2.00	2.00	40	3.38	1.00	3.38	-	-	34	40
17-19	0.68	3.68	5.00	110	8.46	1.00	8.46	-	-	104	110
16-20	0.95	7.87	3.00	50	5.08	1.00	5.08	-	-	44	50
22-23	0.58	2.52	14.00	90	23.69	0.50	11.84	49.86	1.20	84	90
23-24	0.36	18.93	5.00	75	8.46	1.00	8.46	31.59	2.32	69	75
24-25	0.20	2.00	2.00	40	3.38	1.00	3.38	-	-	34	40
24-26	0.17	2.33	3.00	50	5.08	1.00	5.08	-	-	44	50
23-27	1.02	2.68	9.00	90	15.23	0.71	10.77	46.35	1.20	84	90
27-28	0.13	10.00	3.00	50	5.08	1.00	5.08	-	-	44	50
27-29	0.89	2.79	6.00	90	10.15	1.00	10.15	44.32	1.20	84	90
29-30	0.13	10.00	3.00	50	5.08	1.00	5.08	-	-	44	50
29-31	1.02	2.00	3.00	50	5.08	1.00	5.08	-	-	44	50
22-32	1.46	2.13	9.00	110	15.23	1.00	15.23	43.54	1.20	104	110
32-33	1.60	2.00	4.00	50	6.77	1.00	6.77	-	-	44	50
32-34	1.47	2.18	5.00	110	8.46	1.00	8.46	-	-	104	110
22-35	4.14	2.57	7.00	110	11.84	1.00	11.84	36.06	1.20	104	110
35-36	1.82	2.00	5.00	110	8.46	1.00	8.46	-	-	104	110
35-37	0.74	4.92	2.00	40	3.38	1.00	3.38	-	-	34	40
22-38	0.20	2.00	3.00	50	5.08	1.00	5.08	-	-	44	50

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

Red de pequeña evacuación											
Tramo	L (m)	i (%)	UDs	D_{min} (mm)	Cálculo hidráulico						
					Qb (m^3/h)	K	Qs (m^3/h)	Y/D (%)	v (m/s)	D_{int} (mm)	D_{com} (mm)
38-39	0.29	2.00	3.00	50	5.08	1.00	5.08	-	-	44	50
11-41	0.84	6.44	12.00	90	20.30	0.71	14.36	42.58	1.79	84	90
41-42	0.83	7.34	4.00	50	6.77	1.00	6.77	-	-	44	50
41-43	0.98	3.28	8.00	90	13.54	1.00	13.54	49.91	1.37	84	90
43-44	0.63	4.57	4.00	50	6.77	1.00	6.77	-	-	44	50
43-45	1.43	2.00	4.00	50	6.77	1.00	6.77	-	-	44	50
10-46	0.60	15.48	7.00	110	11.84	1.00	11.84	22.73	2.28	104	110
46-47	0.27	15.84	5.00	110	8.46	1.00	8.46	-	-	104	110
46-48	2.13	2.00	2.00	40	3.38	1.00	3.38	-	-	34	40
9-49	0.60	24.91	5.00	110	8.46	1.00	8.46	-	-	104	110
8-50	0.60	17.86	7.00	110	11.84	1.00	11.84	21.93	2.40	104	110
50-51	0.24	26.01	5.00	110	8.46	1.00	8.46	-	-	104	110
50-52	3.10	2.00	2.00	40	3.38	1.00	3.38	-	-	34	40
7-53	0.60	17.10	9.00	110	15.23	0.71	10.77	21.15	2.30	104	110
53-54	1.96	3.66	4.00	75	6.77	1.00	6.77	43.59	1.20	69	75
54-55	0.50	3.43	2.00	40	3.38	1.00	3.38	-	-	34	40
54-56	0.86	2.00	2.00	40	3.38	1.00	3.38	-	-	34	40
53-57	0.30	29.09	5.00	110	8.46	1.00	8.46	-	-	104	110

Abreviaturas utilizadas			
L	*Longitud medida sobre planos*	Qs	*Caudal con simultaneidad (Qb x k)*
i	*Pendiente*	Y/D	*Nivel de llenado*
UDs	*Unidades de desagüe*	v	*Velocidad*
D_{min}	*Diámetro nominal mínimo*	D_{int}	*Diámetro interior comercial*
Qb	*Caudal bruto*	D_{com}	*Diámetro comercial*
K	*Coeficiente de simultaneidad*		

Acometida 1

Bajantes									
Ref.	L (m)	UDs	D_{min} (mm)	Cálculo hidráulico					
				Qb (m^3/h)	K	Qs (m^3/h)	r	D_{int} (mm)	D_{com} (mm)
21-22	3.00	33.00	110	55.84	0.33	18.61	0.202	104	110

Abreviaturas utilizadas			
Ref.	*Referencia en planos*	K	*Coeficiente de simultaneidad*
L	*Longitud medida sobre planos*	Qs	*Caudal con simultaneidad (Qb x k)*
UDs	*Unidades de desagüe*	r	*Nivel de llenado*
D_{min}	*Diámetro nominal mínimo*	D_{int}	*Diámetro interior comercial*
Qb	*Caudal bruto*	D_{com}	*Diámetro comercial*

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

Acometida 1

Colectores											
Tramo	L (m)	i (%)	UDs	D_{min} (mm)	Cálculo hidráulico						
					Qb (m^3/h)	K	Qs (m^3/h)	Y/D (%)	v (m/s)	D_{int} (mm)	D_{com} (mm)
1-2	5.76	2.00	90.00	160	152.28	0.20	30.46	36.99	1.39	152	160
2-3	20.27	2.00	90.00	160	152.28	0.20	30.46	36.44	1.39	154	160
4-5	14.89	2.00	90.00	160	152.28	0.20	30.46	36.44	1.39	154	160
5-6	5.59	2.00	90.00	160	152.28	0.20	30.46	36.44	1.39	154	160
6-7	2.96	2.00	90.00	160	152.28	0.20	30.46	36.44	1.39	154	160
7-8	1.10	2.00	81.00	160	137.05	0.21	29.22	35.64	1.37	154	160
8-9	0.98	2.00	74.00	160	125.21	0.22	28.00	34.84	1.35	154	160
9-10	0.72	2.00	69.00	160	116.75	0.23	26.78	34.04	1.34	154	160
10-11	1.07	2.00	62.00	160	104.90	0.24	25.44	33.13	1.32	154	160
11-13	1.16	2.00	48.00	160	81.22	0.28	22.53	31.09	1.27	154	160
13-15	0.37	2.00	43.00	160	72.76	0.29	21.00	29.98	1.25	154	160
15-21	0.39	21.44	33.00	160	55.84	0.33	18.61	15.63	2.79	154	160

Abreviaturas utilizadas			
L	*Longitud medida sobre planos*	Qs	*Caudal con simultaneidad (Qb x k)*
i	*Pendiente*	Y/D	*Nivel de llenado*
UDs	*Unidades de desagüe*	v	*Velocidad*
D_{min}	*Diámetro nominal mínimo*	D_{int}	*Diámetro interior comercial*
Qb	*Caudal bruto*	D_{com}	*Diámetro comercial*
K	*Coeficiente de simultaneidad*		

Acometida 1

Arquetas				
Ref.	Ltr (m)	ic (%)	D_{sal} (mm)	Dimensiones comerciales (cm)
5	14.89	2.00	160	60x60x60 cm
6	5.59	2.00	160	60x60x50 cm

Abreviaturas utilizadas			
Ref.	*Referencia en planos*	ic	*Pendiente del colector*
Ltr	*Longitud entre arquetas*	D_{sal}	*Diámetro del colector de salida*

1.2.2 SISTEMA DE BOMBEO Y ELEVACIÓN

El dimensionamiento del depósito se ha hecho de forma que se limita el número de arranques y paradas de las bombas, considerando aceptable que éstas sean 12 veces a la hora, como máximo.

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

La capacidad del depósito se ha calculado mediante la expresión:

$$V_u = 0.3 \times Q_b$$

siendo:

Vu: capacidad del depósito (m^3)

Qb: caudal de la bomba (dm^3/s)

En el cálculo de la capacidad del depósito se ha considerado que ésta es mayor que la mitad de la aportación media diaria de aguas residuales.

El caudal de entrada de aire al depósito es igual al de las bombas.

El diámetro de la tubería de ventilación es, como mínimo, igual a la mitad del de la acometida y, al menos, de 80 mm.

Bombas de elevación

El caudal de cada bomba se ha calculado incrementando un 25% el caudal de aportación, siendo todas las bombas iguales.

La presión manométrica de la bomba se ha obtenido como resultado de sumar la altura geométrica entre el punto más alto al que la bomba debe elevar las aguas y el nivel mínimo de las mismas en el depósito, y la pérdida de presión producida a lo largo de la tubería desde la boca de la bomba hasta el punto más elevado, afectando dicha longitud por un coeficiente de seguridad de 1.20. La pérdida de presión ha sido calculada mediante la fórmula de Darcy-Weisbach.

Desde el punto de conexión con el colector horizontal, o desde el punto de elevación, la tubería se ha dimensionado del mismo modo que los colectores horizontales.

Dimensionamiento hidráulico

El caudal se ha calculado mediante la siguiente formulación:

– Residuales (UNE-EN 12056-2)

$$Q_{tot} = Q_{ww} + Q_c + Q_p$$

siendo:

Qtot: caudal total (l/s)

Qww: caudal de aguas residuales (l/s)

Qc: caudal continuo (l/s)

Qp: caudal de aguas residuales bombeado (l/s)

$$Q_{ww} = K\sqrt{\sum UD}$$

siendo:

K: coeficiente por frecuencia de uso

Sum(UD): suma de las unidades de descarga

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

Las tuberías horizontales se han calculado con la siguiente formulación:

Se ha verificado el diámetro empleando la fórmula de Manning:

$$Q = \frac{1}{n} \times A \times R_h^{2/3} \times i^{1/2}$$

siendo:

- Q: caudal (m^3/s)
- n: coeficiente de manning
- A: área de la tubería ocupada por el fluido (m^2)
- R_h: radio hidráulico (m)
- i: pendiente (m/m)

Las tuberías verticales se calculan con la siguiente formulación:

Residuales

Se ha verificado el diámetro empleando la fórmula de Dawson y Hunter:

$$Q = 3.15 \times 10^{-4} \times r^{5/3} \times D^{8/3}$$

siendo:

- Q: caudal (l/s)
- r: nivel de llenado
- D: diámetro (mm)

Sistemas de bombeo y elevación

Acometida 1

Sistemas de bombeo y elevación				
Ref.	Descripción	Q_c (m^3/h)	Q_d (m^3/h)	Pr_d (m.c.a.)
4	Conjunto de dos bombas iguales, una de ellas de reserva, siendo cada una de ellas una electrobomba sumergible, con impulsor vórtex, para achique de aguas residuales y fecales con cuerpos en suspensión o filamentosos, construida en hierro fundido, con una potencia de 1,5 kW	21.32	26.65	4.50

Abreviaturas utilizadas			
Ref.	*Referencia en planos*	Q_d	*Caudal de diseño*
Q_c	*Caudal calculado con simultaneidad*	Pr_d	*Presión de diseño*

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2024/02054/03
Fecha: 17/10/2024
VISADO

2. INSTALACIÓN DE CLIMA Y VENTILACIÓN

2.1 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 que son aceptables para los usuarios de la vivienda sin que se produzca menoscabo de la calidad acústica del ambiente, cumpliendo, sin perjuicio de los posibles requisitos adicionales establecidos en el Código Técnico de la Edificación, la exigencia de bienestar e higiene.
- Globalmente se mejora la eficiencia energética y, como consecuencia, se reducen las emisiones de gases de efecto invernadero y otros contaminantes atmosféricos, cumpliendo la exigencia de eficiencia energética, energías renovables y energías residuales.
- 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.

2.1.1 EXIGENCIA DE BIENESTAR E HIGIENE

2.1.1.1 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	25	21	50
Calabozo	25	21	50
Dormitorios	25	21	50
Oficinas	25	21	50

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

2.1.1.2 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)

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.

Cuartos húmedos:

Referencia	Caudales de ventilación		Calidad del aire interior	
	Por unidad de superficie ($m^3/(h \cdot m^2)$)	Por recinto (m^3/h)	IDA / IDA min. (m^3/h)	Fumador ($m^3/(h \cdot m^2)$)
Baño no calefactado	1.98	54.0	54	No

Resto de zonas:

Referencia	Caudales de ventilación		Calidad del aire interior	
	Por persona (m^3/h)	Por unidad de superficie ($m^3/(h \cdot m^2)$)	IDA / IDA min. (m^3/h)	Fumador ($m^3/(h \cdot m^2)$)
Calabozo	28.8	1.98	IDA 3	No
Dormitorios	28.8	1.98	IDA 3	No
Oficinas	45.0	--	IDA 2	No

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.

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

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

Tabla 5.- Categorías de calidad del aire exterior

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
Oficinasy salas	AE 1
Aseos	AE 2

2.1.1.4 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.

2.1.2 EXIGENCIA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA Y ENERGÍAS RENOVABLES Y RESIDUALES

2.1.2.1 Justificación del cumplimiento de la exigencia de eficiencia energética en la generación de calor y frío del apartado 1.2.4.1

Generalidades

Las unidades de producción del proyecto cumplen con los requisitos establecidos en los reglamentos europeos de diseño ecológico y la potencia suministrada se ajusta a la carga

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

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.

Cargas térmicas

Cargas máximas simultáneas:

A continuación, se muestra el resumen de la carga máxima simultánea para cada uno de los conjuntos de recintos:

Refrigeración

Conjunto:													
Recinto	Planta	Subtotales			Carga interna		Ventilación			Potencia térmica			
		Estructural (W)	Sensible interior (W)	Total interior (W)	Sensible (W)	Total (W)	Caudal (m^3/h)	Sensible (W)	Carga total (W)	Por superficie (W/m^2)	Sensible (W)	Máxima simultánea (W)	Máxima (W)
Sala de retencion	Planta baja	66.33	186.69	262.29	260.62	336.21	57.60	-9.46	266.12	46.10	251.16	528.11	602.34
Calabozo	Planta baja	41.06	106.40	144.20	151.88	189.68	28.80	28.93	161.32	63.75	180.81	350.99	350.99
Despacho	Planta 1	81.90	737.83	996.02	844.33	1102.51	180.00	197.72	1074.77	136.67	1042.04	2136.81	2177.29
Total							**266.4**	**Carga total simultánea**				**3015.9**	

Calefacción

Conjunto:							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (W)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m^3/h)	Carga total (W)	Por superficie (W/m^2)	Máxima simultánea (W)	Máxima (W)
Sala de retención	Planta baja	748.82	57.60	27.30	59.40	776.13	776.13
Calabozo	Planta baja	439.18	28.80	136.52	104.56	575.70	575.70
Despacho	Planta 1	723.28	180.00	853.24	98.96	1576.52	1576.52
Total			**266.4**	**Carga total simultánea**		**2928.3**	

En el anexo aparece el cálculo de la carga térmica para cada uno de los recintos de la instalación.

Cargas parciales y mínimas

Se muestran a continuación las demandas parciales por meses para cada uno de los conjuntos de recintos.

Refrigeración:

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
16
VISADO

Conjunto de recintos	Carga máxima simultánea por mes (kW)											
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
Conjunto Vestuarios	-	-	2.19	2.38	2.65	2.60	3.02	3.01	2.76	2.50	1.97	-

Calefacción:

Conjunto de recintos	Carga máxima simultánea por mes (kW)		
	Diciembre	Enero	Febrero
Conjunto Vestuarios	2.93	2.93	2.93

2.1.2.2 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

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 (Vestuario femenino - Planta 1)	Ventilación y extracción	SFP5	SFP2
Tipo 2 (Vestuario masc. - Planta 1)	Ventilación y extracción	SFP5	SFP2
Tipo 3 (Baño z. retencion - Planta 0)	Ventilación y extracción	SFP5	SFP2
Tipo 2 (Baño z. retencion - Planta 0)	Ventilación y extracción	SFP5	SFP2

Equipos	Referencia
Tipo 1	Recuperador entálpico aire-aire, modelo VAM250FC9 "DAIKIN", eficiencia de recuperación calorífica a velocidad alta 76%, caudal de aire nominal a velocidad máxima 250 m³/h, presión de aire nominal a velocidad máxima 70 Pa, consumo eléctrico a velocidad alta 125 W, dimensiones 285x525x776 mm, peso 24 kg, presión sonora a velocidad máxima 28 dBA, alimentación monofásica (230V/50Hz), con conexiones de 150 mm de diámetro, intercambiador de calor de alta eficiencia, prefiltros de aire, ventiladores con motor DC de 3 velocidades, con cambio de modo automático de operación de recuperación a free-cooling y posibilidad de control domótico.
Tipo 2	Ventilador centrífugo de perfil bajo, con motor para alimentación monofásica a 230 V y 50 Hz de frecuencia, con protección térmica, aislamiento clase F, grado de protección IP55 y caja de bornes ignífuga, de 1240 r.p.m., potencia absorbida 240 W, caudal máximo de 1090 m³/h, dimensiones 440x220 mm y 505 mm de largo y nivel de presión sonora de 57 dBA
Tipo 3	Recuperador entálpico aire-aire, modelo VAM150FC9 "DAIKIN", eficiencia de recuperación calorífica a velocidad alta 78,3%, caudal de aire nominal a velocidad máxima 150 m³/h, presión de aire nominal a velocidad máxima 90 Pa, consumo eléctrico a velocidad alta 111 W, dimensiones 285x525x776 mm, peso 24 kg, presión sonora a velocidad máxima 27 dBA, alimentación monofásica (230V/50Hz), con conexiones de 100 mm de diámetro, intercambiador de calor de alta eficiencia, prefiltros de aire, ventiladores con motor DC de 3 velocidades, con cambio de modo automático de operación de recuperación a free-cooling y posibilidad de control domótico.

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

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.

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.

2.1.2.3 Justificación del cumplimiento de la exigencia de eficiencia energética en el control de instalaciones térmicas del apartado 1.2.4.3

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.

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-C0:

El sistema solo ventila, inyecta aire del exterior. No posee ningún tipo de control sobre la temperatura ni la humedad.

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.

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2024/02054/03
Fecha: 17/10/2024
VISADO

Categoría	Ventilación	Calentamiento	Refrigeración	Humidificación	Deshumidificación
THM-C0	x	–	–	–	–
THM-C1	x	x	–	–	–
THM-C2	x	x	–	x	–
THM-C3	x	x	x	–	(x)
THM-C4	x	x	x	x	(x)
THM-C5	x	x	x	x	x

Notas:
– No influenciado por el sistema.
x Controlado por el sistema y garantizado en el local.
(x) Afectado por el sistema, pero no controlado en el local.

Tabla 6.- Categorías Termo-higrométricas de la Instrucción Técnica.

A continuación, se describe el sistema de control empleado para cada conjunto de recintos:

Conjunto de recintos	Sistema de control
Vestuarios	THM-C0
Sala	THM-C3
Calabozo	THM-C3
Dormitorio	THM-C3

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 a 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

Tabla 7.- Control de la calidad del aire interior.

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2024/02054/03
Fecha: 17/10/2024
VISADO

Se ha empleado en el proyecto el método IDA-C1.

2.1.2.4 Justificación del cumplimiento de la exigencia de recuperación de energía de la Instrucción Técnica IT 1.2.4.5

Recuperación del aire exterior

Se muestra a continuación la relación de recuperadores empleados en la instalación.

Tipo	N	Caudal (m³/h)	ΔP (Pa)	E (%)
Tipo 1	3000	250.0	70.0	76.0
Tipo 2	3000	150.0	90.0	78.3

Abreviaturas utilizadas

Tipo	*Tipo de recuperador*	ΔP	*Presion disponible en el recuperador (Pa)*
N	*Número de horas de funcionamiento de la instalación*	E	*Eficiencia en calor sensible (%)*
Caudal	*Caudal de aire exterior (m³/h)*		

Recuperador	Referencia
Tipo 1	Recuperador entálpico aire-aire, modelo VAM250FC9 "DAIKIN", eficiencia de recuperación calorífica a velocidad alta 76%, caudal de aire nominal a velocidad máxima 250 m³/h, presión de aire nominal a velocidad máxima 70 Pa, consumo eléctrico a velocidad alta 125 W, dimensiones 285x525x776 mm, peso 24 kg, presión sonora a velocidad máxima 28 dBA, alimentación monofásica (230V/50Hz), con conexiones de 150 mm de diámetro, intercambiador de calor de alta eficiencia, prefiltros de aire, ventiladores con motor DC de 3 velocidades, con cambio de modo automático de operación de recuperación a free-cooling y posibilidad de control domótico.
Tipo 2	Recuperador entálpico aire-aire, modelo VAM150FC9 "DAIKIN", eficiencia de recuperación calorífica a velocidad alta 78,3%, caudal de aire nominal a velocidad máxima 150 m³/h, presión de aire nominal a velocidad máxima 90 Pa, consumo eléctrico a velocidad alta 111 W, dimensiones 285x525x776 mm, peso 24 kg, presión sonora a velocidad máxima 27 dBA, alimentación monofásica (230V/50Hz), con conexiones de 100 mm de diámetro, intercambiador de calor de alta eficiencia, prefiltros de aire, ventiladores con motor DC de 3 velocidades, con cambio de modo automático de operación de recuperación a free-cooling y posibilidad de control domótico.

Los recuperadores seleccionados para la instalación cumplen con las exigencias descritas en la tabla 2.4.5.1. del RITE.

Horas anuales de funcionamiento	Caudal de aire exterior (m^3/s)									
	>0,5...1,5		>1,5...3,0		>3,0...6,0		>6,0...12		>12	
	%	Pa	%	Pa	%	Pa	%	Pa	%	Pa
≤ 2.000	40	100	44	120	47	140	55	160	60	180
> 2.000...4.000	44	140	47	160	52	180	58	200	64	220
> 4.000...6.000	47	160	50	180	55	200	64	220	70	240
> 6.000	50	180	55	200	60	220	70	240	75	260

Tabla 8.- Eficiencia de la recuperación. RITE 2.4.5.1

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

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.

2.1.2.6 Justificación del cumplimiento de la exigencia de limitación de la utilización de energía convencional de la IT1.2.4.7

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 interaccionan 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.

2.1.2.7 Lista de los equipos consumidores de energía

Se incluye a continuación un resumen de todos los equipos proyectados, con su consumo de energía.

Equipos de transporte de fluidos:

Equipos	Referencia
Tipo 1	Recuperador entálpico aire-aire, modelo VAM250FC9 "DAIKIN", eficiencia de recuperación calorífica a velocidad alta 76%, caudal de aire nominal a velocidad máxima 250 m³/h, presión de aire nominal a velocidad máxima 70 Pa, consumo eléctrico a velocidad alta 125 W, dimensiones 285x525x776 mm, peso 24 kg, presión sonora a velocidad máxima 28 dBA, alimentación monofásica (230V/50Hz), con conexiones de 150 mm de diámetro, intercambiador de calor de alta eficiencia, prefiltros de aire, ventiladores con motor DC de 3 velocidades, con cambio de modo automático de operación de recuperación a free-cooling y posibilidad de control domótico.
Tipo 2	Ventilador centrífugo de perfil bajo, con motor para alimentación monofásica a 230 V y 50 Hz de frecuencia, con protección térmica, aislamiento clase F, grado de protección IP55 y caja de bornes ignífuga, de 1240 r.p.m., potencia absorbida 240 W, caudal máximo de 1090 m³/h, dimensiones 440x220 mm y 505 mm de largo y nivel de presión sonora de 57 dBA
Tipo 3	Recuperador entálpico aire-aire, modelo VAM150FC9 "DAIKIN", eficiencia de recuperación calorífica a velocidad alta 78,3%, caudal de aire nominal a velocidad máxima 150 m³/h, presión de aire nominal a velocidad máxima 90 Pa, consumo eléctrico a velocidad alta 111 W, dimensiones 285x525x776 mm, peso 24 kg, presión sonora a velocidad máxima 27 dBA, alimentación monofásica (230V/50Hz), con conexiones de 100 mm de diámetro, intercambiador de calor de alta eficiencia, prefiltros de aire, ventiladores con motor DC de 3 velocidades, con cambio de modo automático de operación de recuperación a free-cooling y posibilidad de control domótico.

Sistema de expansión directa:

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

Equipos	Referencia
Tipo 1	Conjunto Split marca Daikin, serie Emura 3, modelo TXJ25AW, compuesto por unidad interior de pared de expansión directa, modelo FTXJ25AW y unidad exterior bomba modelo RXM25R, tipo DC Inverter. Capacidad frigorífica / calorífica nominal 2.500/ 2.800 W, consumo refrigeración / calefacción nominal: 560 / 560 W. Conexiones tubería frigorífica Liq.1/4" y Gas 3/8". Alimentación monofásica I/220V. Rendimientos estacionales SEER/SCOP= 8,52/5,1, etiqueta energética refrigeración/calefacción A+++/A+++. Rango de funcionamiento nominal Frío desde -10 a 46ºC de bulbo seco exterior y Calor desde -15 a 18ºC de temperatura exterior bulbo húmedo. Control WiFi incluido. Refrigerante R-32, longitud máxima de tubería 20 m, diferencia máxima de altura entre la unidad exterior y la unidad interior 15 m. Incluso elementos antivibratorios y soportes de pared para apoyo de la unidad exterior.

2.1.3 EXIGENCIA DE SEGURIDAD

2.1.3.1 Justificación del cumplimiento de la exigencia de seguridad en generación de calor y frío de la IT 3.4.1.

Generalidades

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.

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.

Chimeneas

La evacuación de los productos de la combustión de las instalaciones térmicas del edificio se realiza de acuerdo a 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. (No se ha seleccionado en la instalación ningún elemento de combustión.)

Almacenamiento de biocombustibles sólidos

No se ha seleccionado en la instalación ningún productor de calor que utilice biocombustible.

2.1.3.2 Justificación del cumplimiento de la exigencia de seguridad en las redes de tuberías y conductos de calor y frío de la IT 1.3.4.2.

-IT 1.3.4.2.1 a IT 1.3.4.2.8

No procede al contar con equipos de climatización de expansión directa y gas refrigerante, no usando agua en sus circuitos de tuberías.

-IT 1.3.4.2.9 Tuberías de circuitos frigoríficos

1. Para el diseño y dimensionado de las tuberías de los circuitos frigoríficos se cumplirá con la normativa vigente.

2. Además, para los sistemas de tipo partido se tendrá en cuenta lo siguiente:

a) las tuberías deberán soportar la presión máxima específica del refrigerante seleccionado;

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

b) los tubos serán nuevos, con extremidades debidamente tapadas, con espesores adecuados a la presión de trabajo;

c) el dimensionado de las tuberías se hará de acuerdo a las indicaciones del fabricante;

d) las tuberías se dejarán instaladas con los extremos tapados y soldados hasta el momento de la conexión.

-IT 1.3.4.2.9 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. Generalidades:

1.Los conductos deben cumplir en materiales y fabricación, las normas UNE-EN 12237 para conductos metálicos, y UNE-EN 13403 para conductos no metálicos.

2. El revestimiento interior de los conductos 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 estará sometida durante las operaciones de limpieza mecánica que establece la norma UNE 100012 sobre higienización de sistemas de climatización.

3. La velocidad y la presión máximas 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.

4. Para el diseño de los soportes de los conductos se seguirán las instrucciones que dicte el fabricante, en función del material empleado, sus dimensiones y colocación.

2.1.3.3 Justificación del cumplimiento de la exigencia de protección contra incendios de la IT 1.3.4.3.

Se cumple la reglamentación vigente sobre condiciones de protección contra incendios que es de aplicación a la instalación térmica.

2.1.3.4 Justificación del cumplimiento de la exigencia de seguridad y utilización del apartado 1.3.4.4.

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.

3. INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

3.1 DOTACIÓN DE LAS INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

El edificio dispone de los equipos e instalaciones de protección contra incendios requeridos según la tabla 1.1 de DB SI 4 Instalaciones de protección contra incendios. El diseño, ejecución, puesta en funcionamiento y mantenimiento de dichas instalaciones, así como sus materiales, componentes y equipos, cumplirán lo establecido, tanto en el artículo 3.1 del CTE, como en el Reglamento de Instalaciones de Protección contra Incendios (RD. 513/2017, de 22 de mayo), en

Caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

sus disposiciones complementarias y en cualquier otra reglamentación específica que les sea de aplicación.

Dotación de instalaciones de protección contra incendios en los sectores de incendio					
Dotación	Extintores portátiles(1)	Bocas de incendio equipadas	Columna seca	Sistema de detección y alarma(2)	Instalación automática de extinción
Sc_Residencial Público_1 (Uso 'Residencial Público')					
Norma	Sí	No	No	No	No
Proyecto	Sí (3)	No	No	Sí (14)	No

Notas:
(1) Se indica el número de extintores dispuestos en cada sector de incendio. Con dicha disposición, los recorridos de evacuación quedan cubiertos, cumpliendo la distancia máxima de 15 m desde todo origen de evacuación, de acuerdo a la tabla 1.1, DB SI 4.
(2) Los sistemas de detección y alarma de incendio se distribuyen uniformemente en las zonas a cubrir, cumpliendo las disposiciones de la norma UNE 23007:96 que los regula.
Los extintores que se han dispuesto, cumplen la eficacia mínima exigida: de polvo químico ABC polivalente, de eficacia 27A-183B-C. Además, se han dispuesto otros tipos de extintor con las siguientes características: de nieve carbónica CO2, de eficacia 34B

3.2 SEÑALIZACIÓN DE LAS INSTALACIONES MANULALES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Los medios de protección contra incendios de utilización manual (extintores, bocas de incendio, hidrantes exteriores, pulsadores manuales de alarma y dispositivos de disparo de sistemas de extinción) están señalizados mediante las correspondientes señales definidas en la norma UNE 23033-1. Las dimensiones de dichas señales, dependiendo de la distancia de observación, son las siguientes:

De 210 x 210 mm cuando la distancia de observación no es 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.

Las señales serán visibles, incluso en caso de 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 a lo establecido en la norma UNE 23035-3:2003.

4. INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD Y DATOS

4.1 MEMORIA DESCRIPTIVA

4.1.1 OBJETIVOS DEL PROYECTO

El objeto de este proyecto técnico es especificar todos y cada uno de los elementos que componen la instalación eléctrica, así como justificar, mediante los correspondientes cálculos, el cumplimiento del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC) BT01 a BT52.

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

4.1.2 DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN

El edificio se compone de:
-Zona de aseos, oficinas y sala de retención.

4.1.3 LEGISLACIÓN APLICABLE

En la realización del proyecto se han tenido en cuenta las siguientes normas y reglamentos:
-REBT-2002: Reglamento electrotécnico de baja tensión e Instrucciones técnicas complementarias.
-UNE-HD 60364-5-52: Instalaciones eléctricas de baja tensión. Selección e instalación de equipos eléctricos. Canalizaciones.
-UNE 20-434-90: Sistema de designación de cables.
-UNE 20-435-90 Parte 2: Cables de transporte de energía aislados con dieléctricos secos extruidos para tensiones de 1 a 30 kV.
-UNE 20-460-90 Parte 4-43: Instalaciones eléctricas en edificios. Protección contra las sobreintensidades.
-UNE 20-460-90 Parte 5-54: Instalaciones eléctricas en edificios. Puesta a tierra y conductores de protección.
-EN-IEC 60 947-2:1996: Aparamenta de baja tensión. Interruptores automáticos.
-EN-IEC 60 947-2:1996 Anexo B: Interruptores automáticos con protección incorporada por intensidad diferencial residual.
-EN-IEC 60 947-3:1999: Aparamenta de baja tensión. Interruptores, seccionadores, interruptores-seccionadores y combinados fusibles.
-EN-IEC 60 269-1: Fusibles de baja tensión.
-EN 60 898: Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.

4.1.4 POTENCIA TOTAL PREVISTA PARA LA INSTALACIÓN

La potencia total prevista a considerar en el cálculo de los conductores de las instalaciones de enlace será:

Para locales comerciales y oficinas:
Para el cálculo de la potencia, cuando no se dispone de las potencias reales instaladas, se asume un valor de 100 W/m², con un mínimo por local u oficina de 3450 W a 230 V y coeficiente de simultaneidad 1.

Dadas las características de la obra y los niveles de electrificación elegidos por el Promotor, puede establecerse la potencia demandada por la instalación:

Potencia total prevista por instalación: CPM-1	
Concepto	P Total (kW)
Cuadro individual 1	10.39

Con los consumos previstos, se tiene la siguiente relación de receptores de fuerza, alumbrado y otros usos con indicación de su potencia eléctrica:

SUBCUADRO ASEOS

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

Circuito	P Instalada (kW)	P Demandada (kW)
Iluminación	0.67	0.67
Emergencia	0.03	0.03
Tomas de uso general	17.25	17.25
Motores	3.80	3.80
Otros	2.50	2.50

Para el cálculo de la potencia de los cuadros y subcuadros de distribución se tiene en cuenta la acumulación de potencia de los diferentes circuitos alimentados aguas abajo, aplicando una simultaneidad a cada circuito en función de la naturaleza de las cargas y multiplicando finalmente por un factor de acumulación que varía en función del número de circuitos.
Para los circuitos que alimentan varias tomas de uso general, dado que en condiciones normales no se utilizan todas las tomas del circuito, la simultaneidad aplicada para el cálculo de la potencia acumulada aguas arriba se realiza aplicando la fórmula:

$$P_{acum} = \left(0.1 + \frac{0.9}{N}\right) \cdot N \cdot P_{toma}$$

Finalmente, y teniendo en consideración que los circuitos de alumbrado y motores se acumulan directamente (coeficiente de simultaneidad 1), el factor de acumulación para el resto de circuitos varía en función de su número, aplicando la tabla:

Número de circuitos	Factor de simultaneidad
2 - 3	0.9
4 - 5	0.8
6 - 9	0.7
>= 10	0.6

4.1.5 DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN

4.1.5.1 Caja general de protección

Las cajas generales de protección (CGP) alojan los elementos de protección de las líneas generales de alimentación y marcan el principio de la propiedad de las instalaciones de los usuarios.
Se instalará una caja general de protección para cada esquema, con su correspondiente línea general de alimentación.
La caja general de protección se situará en zonas de acceso público.
Cuando las puertas de las CGP sean metálicas, deberán ponerse a tierra mediante un conductor de cobre.
Cuando el suministro sea para un único usuario o para dos usuarios alimentados desde el mismo lugar, conforme a la instrucción ITC-BT-12, al no existir línea general de alimentación, se simplifica la instalación colocando una caja de protección y medida (CPM).

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

4.1.5.2 Derivaciones individuales (línea a subcuadro zona)

Las derivaciones individuales enlazan cada contador con su correspondiente cuadro general de mando y protección.
Para suministros monofásicos estarán formadas por un conductor de fase, un conductor de neutro y uno de protección, y para suministros trifásicos por tres conductores de fase, uno de neutro y uno de protección.
Los conductores de protección estarán integrados en sus derivaciones individuales y conectados a los embarrados de los módulos de protección de cada una de las centralizaciones de contadores de los edificios. Desde éstos, a través de los puntos de puesta a tierra, quedarán conectados a la red registrable de tierra del edificio.
A continuación se detallan los resultados obtenidos para cada derivación:

Derivaciones individuales				
Planta	Referencia	Longitud (m)	Línea	Tipo de instalación
0	Cuadro individual 1	105.0	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5G10	Canal protectora 200x60

La ejecución de las canalizaciones y su tendido se hará de acuerdo con lo expresado en los documentos del presente proyecto.
Los tubos y canales protectoras que se destinen a contener las derivaciones individuales deberán ser de una sección nominal tal que permita ampliar la sección de los conductores inicialmente instalados en un 100%, siendo el diámetro exterior mínimo de 32 mm.

4.1.5.3 Instalaciones interiores o receptoras

Locales comerciales y oficinas
Los diferentes circuitos de las instalaciones de usos comunes se protegerán por separado mediante los siguientes elementos:
Protección contra contactos indirectos: Se realiza mediante uno o varios interruptores diferenciales.
Protección contra sobrecargas y cortocircuitos: Se lleva a cabo con interruptores automáticos magnetotérmicos o guardamotores de diferentes intensidades nominales, en función de la sección y naturaleza de los circuitos a proteger. Asimismo, se instalará un interruptor general para proteger la derivación individual.
La composición de los circuitos interiores será la siguiente:

Circuitos interiores de la instalación			
Referencia	Longitud (m)	Línea	Tipo de instalación
Cuadro individual 1	-		
Sub-grupo 1	-		
Alumbrado	151,9	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm
TC Baños 1	34.38	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm
TC Baños 2	9.92	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm

caminos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

ventilación planta baja	9,88	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm
Climatización 1	16,77	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm
Sub-grupo 2	-		
Tomas 1	29.82	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm
Climatización 2	17,11	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm
Tomas 2	27.30	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm
ventilación planta piso	9,92	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm
Sub-grupo 3	-		
Tomas 3	27,37	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm
alumbrado de emergencia	124.99	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G1.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm
Climatización 3	16,85	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=16 mm
Producción de A.C.S.	16.28	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm
Bomba de circulación (retorno A.C.S.)	13,14	ES07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G2.5	Tubo empotrado, en una pared de mampostería D=20 mm

4.1.5.4 Cuadro general de distribución

SUBCUADRO ASEOS

Esquemas	Polaridad	P Demandada (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Componentes
Alumbrado	F+N	0.67	1.00	15.14	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)
TC baños 1	F+N	3.45	1.00	9.32	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)
TC baños 2	F+N	3.45	1.00	9.92	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)
Ventilacion pl. baja	F+N	1.00	1.00	9.92	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)
Climatizacion 1	F+N	0.56	1.00	13.77	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)
Tomas 1	F+N	3.45	1.00	7.19	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

Esquemas	Polaridad	P Demandada (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Componentes
Climatizacion 2	F+N	0.56	1.00	17.11	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)
Tomas 2	F+N	3.45	1.00	7.51	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)
Ventilacion pl. piso	F+N	1.00	1.00	9.92	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)
Tomas 3	F+N	3.45	1.00	7.37	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)
Al. emergencia	F+N	0.03	1.00	11.85	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)
Climatizacion 3	F+N	0.56	1.00	16.85	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)
Bomba calor ACS	F+N	2.50	1.00	6.28	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)
Bomba retorno ACS	F+N	0.57	1.00	13.14	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)

4.2 MEMORIA JUSTIFICATIVA

4.2.1 BASES DE CÁLCULO

4.2.1.1. Sección de las líneas

La determinación reglamentaria de la sección de un cable consiste en calcular la sección mínima normalizada que satisface simultáneamente las tres condiciones siguientes:

a) Criterio de la intensidad máxima admisible o de calentamiento.

a) La temperatura del conductor del cable, trabajando a plena carga y en régimen permanente, no debe superar en ningún momento la temperatura máxima admisible asignada de los materiales que se utilizan para el aislamiento del cable. Esta temperatura se especifica en las normas particulares de los cables y es de 70°C para cables con aislamientos termoplásticos y de 90°C para cables con aislamientos termoestables.

b) Criterio de la caída de tensión.

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

b) La circulación de corriente a través de los conductores ocasiona una pérdida de potencia transportada por el cable y una caída de tensión o diferencia entre las tensiones en el origen y extremo de la canalización. Esta caída de tensión debe ser inferior a los límites marcados por el Reglamento en cada parte de la instalación, con el objeto de garantizar el funcionamiento de los receptores alimentados por el cable.
c) Criterio para la intensidad de cortocircuito.
c) La temperatura que puede alcanzar el conductor del cable, como consecuencia de un cortocircuito o sobreintensidad de corta duración, no debe sobrepasar la temperatura máxima admisible de corta duración (para menos de 5 segundos) asignada a los materiales utilizados para el aislamiento del cable. Esta temperatura se especifica en las normas particulares de los cables y es de 160°C para cables con aislamiento termoplásticos y de 250°C para cables con aislamientos termoestables.

A) Sección por intensidad máxima admisible o calentamiento

En el cálculo de las instalaciones se ha comprobado que las intensidades de cálculo de las líneas son inferiores a las intensidades máximas admisibles de los conductores según la norma UNE-HD 60364-5-52, teniendo en cuenta los factores de corrección según el tipo de instalación y sus condiciones particulares.

$$I_c < I_z$$

Intensidad de cálculo en servicio monofásico:

$$I_C = \frac{P_C}{U_f \cdot \cos\theta}$$

Intensidad de cálculo en servicio trifásico:

$$I_C = \frac{P_C}{\sqrt{3} \cdot U_l \cdot \cos\theta}$$

siendo:

Ic: Intensidad de cálculo del circuito, en A
Iz: Intensidad máxima admisible del conductor, en las condiciones de instalación, en A
Pc: Potencia de cálculo, en W
Uf: Tensión simple, en V
Ul: Tensión compuesta, en V
cos q: Factor de potencia

B) Sección por caída de tensión

De acuerdo a las instrucciones ITC-BT-14, ITC-BT-15 y ITC-BT-19 del REBT se verifican las siguientes condiciones:
En las instalaciones de enlace, la caída de tensión no debe superar los siguientes valores:
a) En el caso de contadores concentrados en un único lugar:
- Línea general de alimentación: 0,5%

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

- Derivaciones individuales: 1,0%

b) En el caso de contadores concentrados en más de un lugar:

- Línea general de alimentación: 1,0%
- Derivaciones individuales: 0,5%

Para cualquier circuito interior de viviendas, la caída de tensión no debe superar el 3% de la tensión nominal.

Para el resto de circuitos interiores, la caída de tensión límite es de:

- Circuitos de alumbrado: 3,0%
- Resto de circuitos: 5,0%

Para receptores monofásicos la caída de tensión viene dada por:

$$\Delta U = 2 \cdot L \cdot I_C \cdot \left(R \cos\varphi + X sen\varphi \right)$$

Para receptores trifásicos la caída de tensión viene dada por:

$$\Delta U = \sqrt{3} \cdot L \cdot I_C \cdot \left(R \cos\varphi + X sen\varphi \right)$$

siendo:

L: Longitud del cable, en m

X: Reactancia del cable, en W/km. Se considera despreciable hasta un valor de sección del cable de 120 mm². A partir de esta sección se considera un valor para la reactancia de 0,08 W/km.

R: Resistencia del cable, en W/m. Viene dada por:

$$R = \rho \cdot \frac{1}{S}$$

siendo:

r: Resistividad del material en W·mm²/m

S: Sección en mm²

Se comprueba la caída de tensión a la temperatura prevista de servicio del conductor, siendo ésta de:

$$T = T_0 + (T_{max} - T_0) \cdot \left(\frac{I_c}{I_z} \right)^2$$

siendo:

T: Temperatura real estimada en el conductor, en ºC

T0: Temperatura ambiente para el conductor (40°C para cables al aire y 25°C para cables enterrados)

Tmax: Temperatura máxima admisible del conductor según su tipo de aislamiento (90°C para conductores con aislamientos termoestables y 70°C para conductores con aislamientos termoplásticos, según la tabla 2 de la instrucción ITC-BT-07).

ANEJO 4. INSTALACIONES

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

Con ello la resistividad a la temperatura prevista de servicio del conductor es de:

$$\rho_T = \rho_{20} \cdot \left[1 + \alpha \cdot (T - 20)\right]$$

para el cobre

$$\alpha = 0.00393°C^{-1} \quad \rho_{20°C} = \frac{1}{56}\Omega \cdot mm^2/m$$

para el aluminio

$$\alpha = 0.00403°C^{-1} \quad \rho_{20°C} = \frac{1}{35}\Omega \cdot mm^2/m$$

Para el cálculo de los circuitos se han tenido en cuenta los siguientes factores:

Caída de tensión:

- Circuitos interiores de la instalación:
  - 3%: para circuitos de alumbrado.
  - 5%: para el resto de circuitos.

Caída de tensión acumulada:

- Circuitos interiores de la instalación:
  - 4.5%: para circuitos de alumbrado.
  - 6.5%: para el resto de circuitos.

C) Sección por intensidad de cortocircuito

Se calculan las intensidades de cortocircuito máximas y mínimas, tanto en cabecera 'Iccc' como en pie 'Iccp', de cada una de las líneas que componen la instalación eléctrica, teniendo en cuenta que la máxima intensidad de cortocircuito se establece para un cortocircuito entre fases, y la mínima intensidad de cortocircuito para un cortocircuito fase-neutro.

Entre Fases:

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

$$I_{cc} = \frac{U_l}{\sqrt{3} \cdot Z_t}$$

Fase y Neutro:

$$I_{cc} = \frac{U_f}{2 \cdot Z_t}$$

siendo:

Ul: Tensión compuesta, en V
Uf: Tensión simple, en V
Zt: Impedancia total en el punto de cortocircuito, en mW
Icc: Intensidad de cortocircuito, en kA

La impedancia total en el punto de cortocircuito se obtiene a partir de la resistencia total y de la reactancia total de los elementos de la red aguas arriba del punto de cortocircuito:

$$Z_t = \sqrt{R_t^2 + X_t^2}$$

siendo:

Rt: Resistencia total en el punto de cortocircuito.
Xt: Reactancia total en el punto de cortocircuito.

La impedancia total en cabecera se ha calculado teniendo en cuenta la ubicación del transformador y de la acometida.
En el caso de partir de un transformador se calcula la resistencia y reactancia del transformador aplicando la formulación siguiente:

$$R_{cc,T} = \frac{\varepsilon_{R_{cc,T}} \cdot U_l^2}{S_n}$$

$$X_{cc,T} = \frac{\varepsilon_{X_{cc,T}} \cdot U_l^2}{S_n}$$

siendo:

Rcc,T: Resistencia de cortocircuito del transformador, en mW
Xcc,T: Reactancia de cortocircuito del transformador, en mW
ERcc,T: Tensión resistiva de cortocircuito del transformador
EXcc,T: Tensión reactiva de cortocircuito del transformador
Sn: Potencia aparente del transformador, en kVA

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

En el caso de introducir la intensidad de cortocircuito en cabecera, se estima la resistencia y reactancia de la acometida aguas arriba que genere la intensidad de cortocircuito indicada.

4.2.1.2. Cálculo de las protecciones

Fusibles

Los fusibles protegen a los conductores frente a sobrecargas y cortocircuitos.
-Sobrecarga:
Se comprueba que la protección frente a sobrecargas cumple que:

$$I_B \leq I_n \leq I_z$$

$$I_2 \leq 1.45 \cdot I_z$$

siendo:
Ic: Intensidad que circula por el circuito, en A
In: Intensidad nominal del dispositivo de protección, en A
Iz: Intensidad máxima admisible del conductor, en las condiciones de instalación, en A
I2: Intensidad de funcionamiento de la protección, en A. En el caso de los fusibles de tipo gG se toma igual a 1,6 veces la intensidad nominal del fusible.

-Frente a cortocircuito se verifica que los fusibles cumplen que:

a) El poder de corte del fusible "Icu" es mayor que la máxima intensidad de cortocircuito que puede presentarse.

b) Cualquier intensidad de cortocircuito que puede presentarse se debe interrumpir en un tiempo inferior al que provocaría que el conductor alcanzase su temperatura límite (160°C para cables con aislamientos termoplásticos y 250°C para cables con aislamientos termoestables), comprobándose que:

$$I_{cc,5s} > I_f$$

$$I_{cc} > I_f$$

Icc: Intensidad de cortocircuito en la línea que protege el fusible, en A
If: Intensidad de fusión del fusible en 5 segundos, en A
Icc,5s: Intensidad de cortocircuito en el cable durante el tiempo máximo de 5 segundos, en A. Se calcula mediante la expresión:

$$I_{cc} = \frac{k \cdot S}{\sqrt{t}}$$

S: Sección del conductor, en mm²
t: tiempo de duración del cortocircuito, en s

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

k: constante que depende del material y aislamiento del conductor

	PVC	XLPE
Cu	115	143
Al	76	94

La longitud máxima de cable protegida por un fusible frente a cortocircuito se calcula como sigue:

$$L_{\max} = \frac{U_f}{I_f \cdot \sqrt{\left(R_f + R_n\right)^2 + \left(X_f + X_n\right)^2}}$$

Rf: Resistencia del conductor de fase, en W/km
Rn: Resistencia del conductor de neutro, en W/km
Xf: Reactancia del conductor de fase, en W/km
Xn: Reactancia del conductor de neutro, en W/km

Interruptores automáticos

Al igual que los fusibles, los interruptores automáticos protegen frente a sobrecargas y cortocircuito.
Se comprueba que la protección frente a sobrecargas cumple que:

$$I_B \leq I_n \leq I_z$$

$$I_2 \leq 1.45 \cdot I_z$$

Ic: Intensidad que circula por el circuito, en A
I2: Intensidad de funcionamiento de la protección. En este caso, se toma igual a 1,45 veces la intensidad nominal del interruptor automático.

Frente a cortocircuito se verifica que los interruptores automáticos cumplen que:
a) El poder de corte del interruptor automático 'Icu' es mayor que la máxima intensidad de cortocircuito que puede presentarse en cabecera del circuito.
b) La intensidad de cortocircuito mínima en pie del circuito es superior a la intensidad de regulación del disparo electromagnético 'Imag' del interruptor automático según su tipo de curva.

	Imag
Curva B	5 x In
Curva C	10 x In
Curva D	20 x In

c) El tiempo de actuación del interruptor automático es inferior al que provocaría daños en el conductor por alcanzarse en el mismo la temperatura máxima admisible según su tipo de

Caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

aislamiento. Para ello, se comparan los valores de energía específica pasante ($I^2 \cdot t$) durante la duración del cortocircuito, expresados en $A^2 \cdot s$, que permite pasar el interruptor, y la que admite el conductor.

c) Para esta última comprobación se calcula el tiempo máximo en el que debería actuar la protección en caso de producirse el cortocircuito, tanto para la intensidad de cortocircuito máxima en cabecera de línea como para la intensidad de cortocircuito mínima en pie de línea, según la expresión ya reflejada anteriormente:

c) $$t = \frac{k^2 \cdot S^2}{I_{cc}^2}$$

c) Los interruptores automáticos cortan en un tiempo inferior a 0,1 s, según la norma UNE 60898, por lo que si el tiempo anteriormente calculado estuviera por encima de dicho valor, el disparo del interruptor automático quedaría garantizado para cualquier intensidad de cortocircuito que se produjese a lo largo del cable. En caso contrario, se comprueba la curva i2t del interruptor, de manera que el valor de la energía específica pasante del interruptor sea inferior a la energía específica pasante admisible por el cable.

c) $$I^2 \cdot t_{\text{int}erruptor} \leq I^2 \cdot t_{cable}$$

c) $$I^2 \cdot t_{cable} = k^2 \cdot S^2$$

Limitadores de sobretensión

Según ITC-BT-23, las instalaciones interiores se deben proteger contra sobretensiones transitorias siempre que la instalación no esté alimentada por una red de distribución subterránea en su totalidad, es decir, toda instalación que sea alimentada por algún tramo de línea de distribución aérea sin pantalla metálica unida a tierra en sus extremos deberá protegerse contra sobretensiones.

Los limitadores de sobretensión serán de clase C (tipo II) en los cuadros y, en el caso de que el edificio disponga de pararrayos, se añadirán limitadores de sobretensión de clase B (tipo I) en la centralización de contadores.

Protección contra sobretensiones permanentes

La protección contra sobretensiones permanentes requiere un sistema de protección distinto del empleado en las sobretensiones transitorias. En vez de derivar a tierra para evitar el exceso de tensión, se necesita desconectar la instalación de la red eléctrica para evitar que la sobretensión llegue a los equipos.

El uso de la protección contra este tipo de sobretensiones es indispensable en áreas donde se puedan producir cortes continuos en el suministro de electricidad o donde existan fluctuaciones del valor de tensión suministrada por la compañía eléctrica.

En áreas donde se puedan producir cortes continuos en el suministro de electricidad o donde existan fluctuaciones del valor de tensión suministrada por la compañía eléctrica la instalación se protegerá contra sobretensiones permanentes, según se indica en el artículo 16.2 del REBT.

Caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
36
VISADO

La protección consiste en una bobina asociada al interruptor automático que controla la tensión de la instalación y que, en caso de sobretensión permanente, provoca el disparo del interruptor asociado.

4.2.1.3. Cálculo de la puesta a tierra

Diseño del sistema de puesta a tierra

Red de toma de tierra para estructura de hormigón compuesta por 34 m de cable conductor de cobre desnudo recocido de 35 mm² de sección para la línea principal de toma de tierra del edificio, enterrado a una profundidad mínima de 80 cm y 8 m de cable conductor de cobre desnudo recocido de 35 mm² de sección para la línea de enlace de toma de tierra de los pilares a conectar. Esto no lo aplicaremos a nuestro proyecto ya que no se modificará la cimentación y la toma de tierra se conectará desde el cuadro general.

Protección contra contactos indirectos

El corte automático de la alimentación está prescrito cuando, en caso de defecto y debido al valor y duración de la tensión de contacto, puede producirse un efecto peligroso sobre las personas o animales domésticos.

Debe existir una adecuada coordinación entre el esquema de conexión a tierra TT y las características de los dispositivos de protección.

La intensidad de defecto se puede calcular mediante la expresión:

$$I_d = \frac{U_0}{R_A + R_B}$$

Con:

- Id Corriente de defecto
- U0 Tensión entre fase y neutro
- RA Suma de las resistencias de la toma de tierra y de los conductores de protección de las masas
- RB Resistencia de la toma de tierra del neutro, sea del transformador o de la línea de alimentación

La intensidad diferencial residual o sensibilidad de los diferenciales debe ser tal que garantice el funcionamiento del dispositivo para la intensidad de defecto del esquema eléctrico

Diseño Interruptores diferenciales

Los interruptores diferenciales protegen frente a contactos directos e indirectos y deben cumplir los dos requisitos siguientes:

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

a) Debe actuar correctamente para el valor de la intensidad de defecto calculada, de manera que la sensibilidad 'S' asignada al diferencial cumpla:

$$S \leq \frac{U_{seg}}{R_T}$$

siendo:

U_{seg}: Tensión de seguridad, en V. De acuerdo a la instrucción ITC-BT-18 del reglamento REBT la tensión de seguridad es de 24 V para los locales húmedos y viviendas y 50 V para el resto.
R_T: Resistencia de puesta a tierra, en ohm. Este valor debe ser inferior a 15 ohm para edificios con pararrayos y a 37 ohm en edificios sin pararrayos, de acuerdo con GUIA-BT-26.

b) Debe desconectar en un tiempo compatible con el exigido por las curvas de seguridad.

Por otro lado, la sensibilidad del interruptor diferencial debe permitir la circulación de la intensidad de fugas de la instalación debida a las capacidades parásitas de los cables. Así, la intensidad de no disparo del diferencial debe tener un valor superior a la intensidad de fugas en el punto de instalación. La norma indica como intensidad mínima de no disparo la mitad de la sensibilidad.

4.2.2 RESULTADOS DE CÁLCULO

4.2.2.1 Sección de las líneas

Los resultados obtenidos se resumen en las siguientes tablas:

Derivaciones individuales

Esquemas	Polaridad	P Demandada (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Línea	I_z (A)	I_B (A)	c.d.t (%)	c.d.t Acum (%)
SUBCUADRO ASEOS	3F+N	10.39	1.00	105.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x10)	60.06	15.06	1.38	-

Cálculos de factores de corrección por canalización

Los siguientes factores de corrección calculados según el tipo de instalación ya están contemplados en los valores de intensidad máxima admisible (Iz) de la tabla anterior.

Esquemas	Tipo de instalación	Factor de corrección			
		Temperatura	Resistividad térmica	Profundidad	Agrupamiento
SUBCUADRO ASEOS	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Canal protector 200 x 60 mm	0.91	-	-	1.00

Instalación interior

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

En la entrada se instala un cuadro general de mando y protección, que contiene los siguientes dispositivos de protección:
Interruptor diferencial general, destinado a la protección contra contactos indirectos de todos los circuitos, o varios interruptores diferenciales para la protección contra contactos indirectos de cada uno de los circuitos o grupos de circuitos en función del tipo o carácter de la instalación.
Interruptor automático de corte omnipolar, destinado a la protección contra sobrecargas y cortocircuitos de cada uno de los circuitos interiores.
La composición del cuadro y los circuitos interiores será la siguiente:

Esquemas	Polaridad	P Demandada (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Línea	I_z (A)	I_B (A)	c.d.t (%)	c.d.t Acum (%)
Alumbrado	F+N	0.67	1.00	15.14	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	15.23	2.91	0.51	1.88
TC baños 1	F+N	3.45	1.00	9.32	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	20.88	15.00	1.02	2.39
TC baños 2	F+N	3.45	1.00	9.92	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	20.88	15.00	1.08	2.46
Ventilacion pl. baja	F+N	1.00	1.00	9.92	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	20.88	5.43	0.37	1.75
Climatizacion 1	F+N	0.41	1.00	13.77	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	20.88	2.23	0.21	1.59
Tomas 1	F+N	3.45	1.00	7.19	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	20.88	15.00	0.78	2.16
Climatizacion 2	F+N	0.41	1.00	17.11	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	20.88	2.23	0.26	1.64
Tomas 2	F+N	3.45	1.00	7.51	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	20.88	15.00	0.82	2.20
Ventilacion pl. piso	F+N	1.00	1.00	9.92	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	20.88	5.43	0.37	1.75
Tomas 3	F+N	3.45	1.00	7.37	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	20.88	15.00	0.80	2.18

caminos
Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2024/02054/03
Fecha: 17/10/2024
VISADO

Esquemas	Polaridad	P Demandada (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Línea	I_z (A)	I_B (A)	c.d.t (%)	c.d.t Acum (%)
Al. emergencia	F+N	0.03	1.00	11.85	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	15.23	0.13	0.02	1.39
Climatizacion 3	F+N	0.41	1.00	16.85	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	20.88	2.23	0.26	1.64
Bomba calor ACS	F+N	2.50	1.00	6.28	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	20.88	10.87	0.48	1.86
Bomba retorno ACS	F+N	0.57	1.00	13.14	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	20.88	3.10	0.28	1.66

Cálculos de factores de corrección por canalización

Los siguientes factores de corrección calculados según el tipo de instalación ya están contemplados en los valores de intensidad máxima admisible (Iz) de la tabla anterior.

Esquemas	Tipo de instalación	Factor de corrección			
		Temperatura	Resistividad térmica	Profundidad	Agrupamiento
Alumbrado	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 20 mm	0.87	-	-	1.00
TC baños 1	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 20 mm	0.87	-	-	1.00
TC baños 2	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 20 mm	0.87	-	-	1.00
Ventilacion pl. baja	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 20 mm	0.87	-	-	1.00
Climatizacion 1	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 20 mm	0.87	-	-	1.00
Tomas 1	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 20 mm	0.87	-	-	1.00
Climatizacion 2	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 20 mm	0.87	-	-	1.00

caminos
BALEARES
Expediente: 2024/02054/03
Fecha: 17/10/2024
VISADO

Esquemas	Tipo de instalación	Factor de corrección			
		Temperatura	Resistividad térmica	Profundidad	Agrupamiento
Tomas 2	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 20 mm	0.87	-	-	1.00
Ventilacion pl. piso	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 20 mm	0.87	-	-	1.00
Tomas 3	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 20 mm	0.87	-	-	1.00
Al. emergencia	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 20 mm	0.87	-	-	1.00
Climatizacion 3	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 20 mm	0.87	-	-	1.00
Bomba calor ACS	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 20 mm	0.87	-	-	1.00
Bomba retorno ACS	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 20 mm	0.87	-	-	1.00

4.2.2.2 Protecciones

Fusibles

El resultado de los cálculos de las protecciones de sobrecarga y cortocircuito de la instalación, para determinar los fusibles a montar, se resumen en las siguientes tablas:

Línea de conexión

Sobrecarga

Esquemas	Polaridad	P Demandada (kW)	I_B (A)	Protecciones	I_z (A)	I_2 (A)	1.45 x I_z (A)
SUBCUADRO ASEOS	3F+N	10.39	15.06	-	60.06	-	-

Cortocircuito

Esquemas	Polaridad	Protecciones	I_{cu} (kA)	I_{cs} (kA)	I_{cc} máx mín (kA)	T_{Cable} $cc_{máx}$ $cc_{mín}$ (s)	T_p $cc_{máx}$ $cc_{mín}$ (s)
SUBCUADRO ASEOS	3F+N	-	-	-	0.00 0.00	0.00 0.00	0.00 0.00

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

Subcuadro Nueva zona Aseos y vesturaios:

Sobrecarga

Esquemas	Polaridad	P Demandada (kW)	I_B (A)	Protecciones	I_z (A)	I_2 (A)	1.45 x I_z (A)
Alumbrado	F+N	0.67	2.91	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	15.23	14.50	22.08
TC baños 1	F+N	3.45	15.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	20.88	23.20	30.28
TC baños 2	F+N	3.45	15.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	20.88	23.20	30.28
Ventilacion pl. baja	F+N	1.00	5.43	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	20.88	23.20	30.28
Climatizacion 1	F+N	0.41	2.23	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	20.88	23.20	30.28
Tomas 1	F+N	3.45	15.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	20.88	23.20	30.28
Climatizacion 2	F+N	0.41	2.23	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	20.88	23.20	30.28
Tomas 2	F+N	3.45	15.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	20.88	23.20	30.28
Ventilacion pl. piso	F+N	1.00	5.43	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	20.88	23.20	30.28
Tomas 3	F+N	3.45	15.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	20.88	23.20	30.28
Al. emergencia	F+N	0.03	0.13	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	15.23	14.50	22.08
Climatizacion 3	F+N	0.41	2.23	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	20.88	23.20	30.28
Bomba calor ACS	F+N	2.50	10.87	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	20.88	23.20	30.28
Bomba retorno ACS	F+N	0.57	3.10	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	20.88	23.20	30.28

Cortocircuito

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

Esquemas	Polaridad	Protecciones	I_{cu} (kA)	I_{cs} (kA)	I_{cc} máx mín (kA)	T_{Cable} $cc_{máx}$ $cc_{mín}$ (s)	T_p $cc_{máx}$ $cc_{mín}$ (s)
Alumbrado	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	1.01 0.32	0.03 0.28	<0.10 <0.10
TC baños 1	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	1.01 0.44	0.08 0.43	<0.10 <0.10
TC baños 2	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	1.01 0.43	0.08 0.44	<0.10 <0.10
Ventilacion pl. baja	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	1.01 0.43	0.08 0.44	<0.10 <0.10
Climatizacion 1	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	1.01 0.40	0.08 0.52	<0.10 <0.10
Tomas 1	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	1.01 0.46	0.08 0.39	<0.10 <0.10
Climatizacion 2	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	1.01 0.37	0.08 0.59	<0.10 <0.10
Tomas 2	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	1.01 0.46	0.08 0.40	<0.10 <0.10
Ventilacion pl. piso	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	1.01 0.43	0.08 0.44	<0.10 <0.10
Tomas 3	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	1.01 0.46	0.08 0.39	<0.10 <0.10
Al. emergencia	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	1.01 0.36	0.03 0.23	<0.10 <0.10
Climatizacion 3	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	1.01 0.38	0.08 0.59	<0.10 <0.10
Bomba calor ACS	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	1.01 0.47	0.08 0.37	<0.10 <0.10
Bomba retorno ACS	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	1.01 0.40	0.08 0.51	<0.10 <0.10

4.2.2.3 Puesta a tierra

A continuación, podemos ver las tabla de cálculo del Diferencial.

- La intensidad diferencial residual o sensibilidad de los diferenciales debe ser tal que garantice el funcionamiento del dispositivo para la intensidad de defecto del esquema eléctrico.

Esquemas	Polaridad	I_B (A)	Protecciones	I_d (A)	$I_{\Delta N}$ (A)
Alumbrado	F+N	2.91	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.03	0.03
TC baños 1	F+N	15.00	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.08	0.03
TC baños 2	F+N	15.00	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.08	0.03
Ventilacion pl. baja	F+N	5.43	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.08	0.03

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

Esquemas	Polaridad	I_B (A)	Protecciones	I_d (A)	$I_{\Delta N}$ (A)
Climatizacion 1	F+N	2.23	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.07	0.03
Tomas 1	F+N	15.00	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.09	0.03
Climatizacion 2	F+N	2.23	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.06	0.03
Tomas 2	F+N	15.00	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.09	0.03
Ventilacion pl. piso	F+N	5.43	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.08	0.03
Tomas 3	F+N	15.00	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.09	0.03
Al. emergencia	F+N	0.13	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.05	0.03
Climatizacion 3	F+N	2.23	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.06	0.03
Bomba calor ACS	F+N	10.87	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.09	0.03
Bomba retorno ACS	F+N	3.10	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.07	0.03

Con:

$I_{\Delta N}$ Corriente diferencial-residual asignada al DDR.

Por otro lado, esta sensibilidad debe permitir la circulación de la intensidad de fugas de la instalación debida a las capacidades parásitas de los cables. Así, la intensidad de no disparo del diferencial debe tener un valor superior a la intensidad de fugas en el punto de instalación. La norma indica como intensidad mínima de no disparo la mitad de la sensibilidad.

Esquemas	Polaridad	I_B (A)	Protecciones	$I_{nodisparo}$ (A)	I_f (A)
Alumbrado	F+N	2.91	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0028
TC baños 1	F+N	15.00	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0028
TC baños 2	F+N	15.00	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0028
Ventilacion pl. baja	F+N	5.43	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0028
Climatizacion 1	F+N	2.23	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0028
Tomas 1	F+N	15.00	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0020
Climatizacion 2	F+N	2.23	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0020
Tomas 2	F+N	15.00	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0020

caminos
BALEARES
Expediente: 2024/02054/03
Fecha: 17/10/2024
VISADO

Esquemas	Polaridad	I_B (A)	Protecciones	$I_{nodisparo}$ (A)	I_f (A)
Ventilacion pl. piso	F+N	5.43	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0020
Tomas 3	F+N	15.00	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0026
Al. emergencia	F+N	0.13	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0026
Climatizacion 3	F+N	2.23	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0026
Bomba calor ACS	F+N	10.87	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0026
Bomba retorno ACS	F+N	3.10	Diferencial, Instantáneo; In: 25.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0026

Leyenda

c.d.t	caída de tensión (%)
$c.d.t_{ac}$	caída de tensión acumulada (%)
I_c	intensidad de cálculo del circuito (A)
I_z	intensidad máxima admisible del conductor en las condiciones de instalación (A)
Fc_{agrup}	factor de corrección por agrupamiento
R_{inc}	porcentaje de reducción de la intensidad admisible por conductor en zona de riesgo de incendio o explosión (%)
I'_z	intensidad máxima admisible corregida del conductor en las condiciones de instalación (A)
I_2	intensidad de funcionamiento de la protección (A)
I_{cu}	poder de corte de la protección (kA)
I_{ccc}	intensidad de cortocircuito al inicio de la línea (kA)
I_{ccp}	intensidad de cortoircuito al final de la línea (kA)
L_{max}	longitud máxima de la línea protegida por el fusible a cortocircuito (A)
P_{calc}	potencia de cálculo (kW)
t_{iccc}	tiempo que el conductor soporta la intensidad de cortocircuito al inicio de la línea (s)
t_{iccp}	tiempo que el conductor soporta la intensidad de cortocircuito al final de la línea (s)
t_{ficcp}	tiempo de fusión del fusible para la intensidad de cortocircuito (s)

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

4.2.2.4 Símbolos utilizados

A continuación se muestran los símbolos utilizados en los planos del proyecto:

	Lámpara fluorescente con cuatro tubos		Salida para lámpara incandescente, vapor de mercurio o similar, empotrada en techo
	Luminaria de emergencia	4	Toma de uso general cuádruple
	Toma de uso general		Conmutador
	Interruptor		Toma de baño / auxiliar de cocina
Ter.	Toma de termo eléctrico		Bomba de circulación
M 1~ AA	Climatización		Aspirador para ventilación mecánica
	Cuadro individual		Caja de protección y medida (CPM)
	Ducha		

4.2.3 CUADRO DE RESULTADOS

SUBCUADRO ASEOS

Descripción	Pot.Calc. (W)	Long. (m)	Sección (mm)	I_B (A)	I_Z (A)	ΔU (%)	$ΔU_{ac}$ (%)	Canaliz. (mm)
SUBCUADRO ASEOS	10390.00	105.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x10)	15.06	60.06	1.38	1.38	Canal protector 200 x 60 mm
Alumbrado	670.00	15.14	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	2.91	15.23	0.51	1.88	Tubo 20 mm
TC baños 1	3450.00	9.32	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	15.00	20.88	1.02	2.39	Tubo 20 mm
TC baños 2	3450.00	9.92	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	15.00	20.88	1.08	2.46	Tubo 20 mm
Ventilacion pl. baja	1250.00	9.92	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	5.43	20.88	0.37	1.75	Tubo 20 mm
Climatizacion 1	512.50	13.77	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	2.23	20.88	0.21	1.59	Tubo 20 mm
Tomas 1	3450.00	7.19	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	15.00	20.88	0.78	2.16	Tubo 20 mm
Climatizacion 2	512.50	17.11	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	2.23	20.88	0.26	1.64	Tubo 20 mm
Tomas 2	3450.00	7.51	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	15.00	20.88	0.82	2.20	Tubo 20 mm
Ventilacion pl. piso	1250.00	9.92	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	5.43	20.88	0.37	1.75	Tubo 20 mm
Tomas 3	3450.00	7.37	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	15.00	20.88	0.80	2.18	Tubo 20 mm
Al. emergencia	30.00	11.85	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x1.5)	0.13	15.23	0.02	1.39	Tubo 20 mm
Climatizacion 3	512.50	16.85	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	2.23	20.88	0.26	1.64	Tubo 20 mm
Bomba calor ACS	2500.00	6.28	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	10.87	20.88	0.48	1.86	Tubo 20 mm

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

Descripción	Pot.Calc. (W)	Long. (m)	Sección (mm)	I_B (A)	I_Z (A)	ΔU (%)	$ΔU_{ac}$ (%)	Canaliz. (mm)
Bomba retorno ACS	712.50	13.14	H07Z1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x2.5)	3.10	20.88	0.28	1.66	Tubo 20 mm

Descripción	I_B (A)	I_n (A)	I_Z (A)	$Icc_{máx}$ (A)	Pdc (kA)	$Icc_{mín}$ (A)	I_m (kA)	I_d (A)	Sens.dif. (mA)
SUBCUADRO ASEOS	15.06	25.00	60.06	10.00	15.00	0.51	0.25	-	-
Alumbrado	2.91	10.00	15.23	1.01	6.00	0.32	0.10	9.03	30
TC baños 1	15.00	16.00	20.88	1.01	6.00	0.44	0.16	9.08	30
TC baños 2	15.00	16.00	20.88	1.01	6.00	0.43	0.16	9.08	30
Ventilacion pl. baja	5.43	16.00	20.88	1.01	6.00	0.43	0.16	9.08	30
Climatizacion 1	2.23	16.00	20.88	1.01	6.00	0.40	0.16	9.07	30
Tomas 1	15.00	16.00	20.88	1.01	6.00	0.46	0.16	9.09	30
Climatizacion 2	2.23	16.00	20.88	1.01	6.00	0.37	0.16	9.06	30
Tomas 2	15.00	16.00	20.88	1.01	6.00	0.46	0.16	9.09	30
Ventilacion pl. piso	5.43	16.00	20.88	1.01	6.00	0.43	0.16	9.08	30
Tomas 3	15.00	16.00	20.88	1.01	6.00	0.46	0.16	9.09	30
Al. emergencia	0.13	10.00	15.23	1.01	6.00	0.36	0.10	9.05	30
Climatizacion 3	2.23	16.00	20.88	1.01	6.00	0.38	0.16	9.06	30
Bomba calor ACS	10.87	16.00	20.88	1.01	6.00	0.47	0.16	9.09	30
Bomba retorno ACS	3.10	16.00	20.88	1.01	6.00	0.40	0.16	9.07	30

5. INSTALACIÓN DE SUMINISTRO DE AGUA

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2024/02054/03
Fecha: 17/10/2024
VISADO

5.1 CÁLCULOS. BASES DE CÁLCULO

5.1.1 REDES DE DISTRIBUCIÓN

5.1.1.1 Condiciones mínimas de suministro

Condiciones mínimas de suministro a garantizar en cada punto de consumo			
Tipo de aparato	Q_{min} AF (m³/h)	Q_{min} A.C.S. (m³/h)	P_{min} (m.c.a.)
Lavabo	0.36	0.234	10
Inodoro con cisterna	0.36	-	10
Ducha	0.72	0.360	10
Urinario con grifo temporizado	0.54	-	15

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.*		

Tabla 9.- Caudales mínimos consumo de agua.

La presión en cualquier punto de consumo no es superior a 50 m.c.a.

La temperatura de A.C.S. en los puntos de consumo debe estar comprendida entre 50°C y 65°C. excepto en las instalaciones ubicadas en edificios dedicados a uso exclusivo de vivienda siempre que éstas no afecten al ambiente exterior de dichos edificios.

5.1.1.2 Tramos

El cálculo se ha realizado con un primer dimensionado seleccionando el tramo más desfavorable de la misma y obteniéndose unos diámetros previos que posteriormente se han comprobado en función de la pérdida de carga obtenida con los mismos, a partir de la siguiente formulación:

Factor de fricción

$$\lambda = 0,25 \cdot \left[\log\left(\frac{\varepsilon}{3,7 \cdot D} + \frac{5,74}{\mathrm{Re}^{0,9}} \right) \right]^{-2}$$

siendo:

e: Rugosidad absoluta
D: Diámetro [mm]
Re: Número de Reynolds

Pérdidas de carga

$$J = f(\mathrm{Re}, \varepsilon_r) \cdot \frac{L}{D} \cdot \frac{v^2}{2g}$$

siendo:

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

Re: Número de Reynolds
er: 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 mínimos que hacen compatibles el buen funcionamiento y la economía de la misma.

El dimensionado de la red se ha realizado a partir del dimensionado de cada tramo, y para ello se ha partido del circuito más desfavorable que es el que cuenta con la mayor pérdida de presión debida tanto al rozamiento como a su altura geométrica.

El dimensionado de los tramos se ha realizado de acuerdo al procedimiento siguiente:

- el caudal máximo de cada tramo es igual a 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:

$$Q_c = 0,698\ x\ (Q_t)^{0,5} - 0,12\ (l/s)$$

siendo:

Qc: Caudal simultáneo
Qt: Caudal bruto

- 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 comprendida 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.

5.1.1.3 Comprobación de la presión

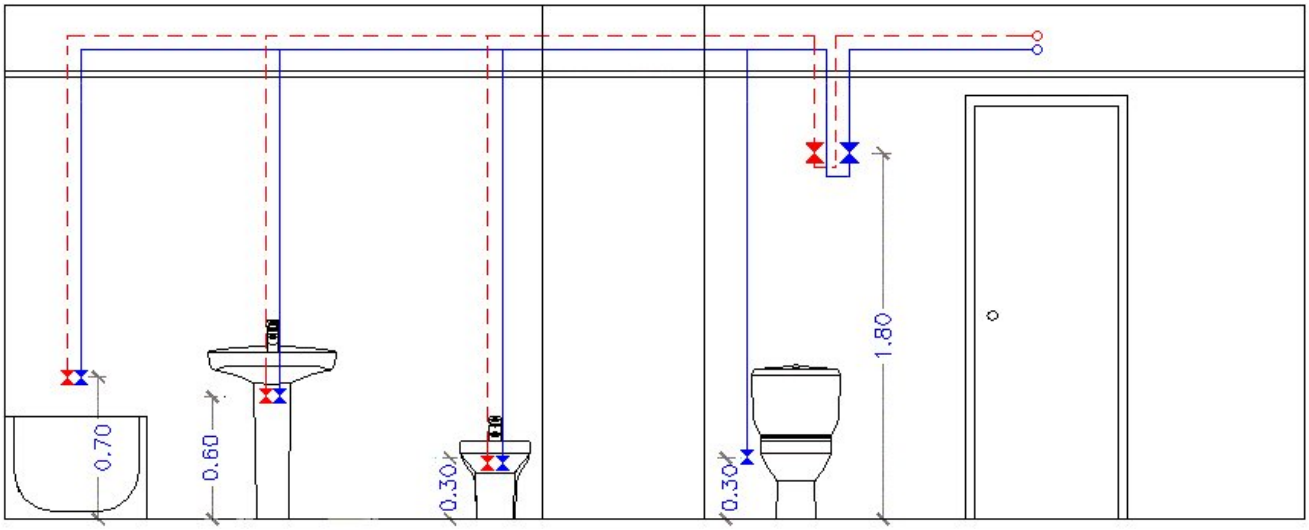
Se ha comprobado que la presión disponible en el punto de consumo más desfavorable supera los valores mínimos indicados en el apartado 'Condiciones mínimas de suministro' y que en todos los puntos de consumo no se supera el valor máximo indicado en el mismo apartado, de acuerdo con lo siguiente:

- 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 evalúan los elementos de la instalación donde es conocida la pérdida de carga localizada sin necesidad de estimarla.
- 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 a la presión disponible que queda después de descontar a la presión total la altura geométrica y la residual del punto de consumo más desfavorable.

ANEJO 4. INSTALACIONES

caminos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

5.1.2 REDES DERIVACIONES A CUARTOS HUMEDOS Y RAMALES DE ENLACE



Los ramales de enlace a los aparatos domésticos se han dimensionado conforme a lo que se establece en la siguiente tabla. En el resto, se han tenido en cuenta los criterios de suministro dados por las características de cada aparato y han sido 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)
Lavabo	---	20
Inodoro con cisterna	---	20
Ducha	---	20
Urinario con grifo temporizado	---	20

Tabla 10.- Diámetros mínimos derivaciones a los aparatos.

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	
	Acero ('')	Cobre o plástico (mm)
Alimentación a cuarto húmedo privado: baño, aseo, cocina.	3/4	20
Alimentación a derivación particular: vivienda, apartamento, local comercial	3/4	20
Columna (montante o descendente)	3/4	20
Distribuidor principal	1	25

Tabla 11.- Diámetros mínimos de alimentación.

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

5.1.3 REDES DE A.C.S.

5.1.3.1 Redes de impulsión

Para las redes de impulsión o ida de A.C.S. se ha seguido el mismo método de cálculo que para redes de agua fría.

5.1.3.2 Redes de retorno

Para determinar el caudal que circulará por el circuito de retorno, se ha estimado que, en el grifo más alejado, la pérdida de temperatura será como máximo de 3°C desde la salida del acumulador o intercambiador en su caso.
En cualquier caso no se recircularán menos de 250 l/h en cada columna, si la instalación responde a este esquema, para poder efectuar un adecuado equilibrado hidráulico.
El caudal de retorno se estima según reglas empíricas de la siguiente forma:

- se considera que recircula el 10% del agua de alimentación, como mínimo. De cualquier forma se considera que el diámetro interior mínimo de la tubería de retorno es de 16 mm.
- los diámetros en función del caudal recirculado se indican en la siguiente tabla:

Relación entre diámetro de tubería y caudal recirculado de A.C.S.	
Diámetro de la tubería (pulgadas)	Caudal recirculado (l/h)
1/2	140
3/4	300
1	600
$1^{1/4}$	1100
$1^{1/2}$	1800
2	3300

Tabla 12.- Relación diámetro tubería- caudal recirculación ACS.

5.1.3.3 Aislamiento térmico

El espesor del aislamiento de las conducciones, tanto en la ida como en el retorno, se ha dimensionado de acuerdo a lo indicado en el 'Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE)' y sus 'Instrucciones Técnicas complementarias (ITE)'.

5.1.3.4 Dilatadores

Para los materiales metálicos se ha aplicado lo especificado en la norma UNE 100 156:1989 y para los materiales termoplásticos lo indicado en la norma UNE ENV 12 108:2002.

En todo tramo recto sin conexiones intermedias con una longitud superior a 25 m se deben adoptar las medidas oportunas para evitar posibles tensiones excesivas de la tubería, motivadas por las contracciones y dilataciones producidas por las variaciones de temperatura. El mejor punto para colocarlos se encuentra equidistante de las derivaciones más próximas en los montantes.

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

5.1.4 EQUIPOS, ELEMENTOS Y DISPOSITIVOS DE LA INSTALACIÓN

5.1.4.1 Contadores

El calibre nominal de los distintos tipos de contadores se adecuará, tanto en agua fría como caliente, a los caudales nominales y máximos de la instalación.

5.2 DIMENSIONADO

A continuación veremos las tablas con las diámetros requeridos para los diferentes tramos. Sin embargo, en planos y presupuesto, algunas de estos diámetros se han subido a una dimensión superior para que, aunque se cumpliera con la normativa, mejorar el confort de las instalaciones, especialmente en el caso de las duchas.

5.2.1 ACOMETIDA

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 (m³/h)	K	Q (m³/h)	h (m.c.a.)	D_{int} (mm)	D_{com} (mm)	v (m/s)	J (m.c.a.)	P_{ent} (m.c.a.)	P_{sal} (m.c.a.)
1-2	2.76	3.31	11.88	0.35	4.13	0.30	28.00	32.00	1.86	0.48	44.50	43.72

Abreviaturas utilizadas			
L_r	*Longitud medida sobre planos*	D_{int}	*Diámetro interior*
L_t	*Longitud total de cálculo (L_r + L_{eq})*	D_{com}	*Diámetro comercial*
Q_b	*Caudal bruto*	v	*Velocidad*
K	*Coeficiente de simultaneidad*	J	*Pérdida de carga del tramo*
Q	*Caudal, aplicada simultaneidad (Q_b x K)*	P_{ent}	*Presión de entrada*
h	*Desnivel*	P_{sal}	*Presión de salida*

5.2.2 TUBO DE ALIMENTACIÓN

Tubo de polipropileno copolímero random (PP-R), de color verde, SDR7,4, serie 3,2, según UNE-EN ISO 15874-2

Cálculo hidráulico de los tubos de alimentación												
Tramo	L_r (m)	L_t (m)	Q_b (m³/h)	K	Q (m³/h)	h (m.c.a.)	D_{int} (mm)	D_{com} (mm)	v (m/s)	J (m.c.a.)	P_{ent} (m.c.a.)	P_{sal} (m.c.a.)
2-3	23.36	28.03	11.88	0.35	4.13	-0.30	26.20	32.00	2.13	5.69	39.72	33.83

Abreviaturas utilizadas			
L_r	*Longitud medida sobre planos*	D_{int}	*Diámetro interior*
L_t	*Longitud total de cálculo (L_r + L_{eq})*	D_{com}	*Diámetro comercial*
Q_b	*Caudal bruto*	v	*Velocidad*
K	*Coeficiente de simultaneidad*	J	*Pérdida de carga del tramo*
Q	*Caudal, aplicada simultaneidad (Q_b x K)*	P_{ent}	*Presión de entrada*
h	*Desnivel*	P_{sal}	*Presión de salida*

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

5.2.3 TUBO INSTALACIONES PARTICULARES

5.2.3.1 Instalaciones interiores

Tubo de polipropileno copolímero random (PP-R), de color verde, SDR7,4, serie 3,2, según UNE-EN ISO 15874-2

Cálculo hidráulico de las instalaciones particulares

Tramo	T_{tub}	L_r (m)	L_t (m)	Q_b (m³/h)	K	Q (m³/h)	h (m.c.a.)	D_{int} (mm)	D_{com} (mm)	v (m/s)	J (m.c.a.)	P_{ent} (m.c.a.)	P_{sal} (m.c.a.)
3-4	Instalación interior (F)	0.22	0.26	11.88	0.35	4.13	0.00	23.20	32.00	2.72	0.10	33.83	33.73
4-5	Instalación interior (F)	8.77	10.52	3.80	0.57	2.15	1.30	18.00	25.00	2.35	4.09	33.73	28.34
5-6	Instalación interior (C)	11.00	13.20	3.80	0.57	2.15	-1.30	18.00	25.00	2.35	5.13	27.34	23.52
6-7	Instalación interior (C)	0.44	0.53	3.56	0.58	2.07	0.00	18.00	25.00	2.26	0.19	23.52	23.32
7-8	Instalación interior (C)	1.91	2.30	3.33	0.60	1.98	0.00	18.00	25.00	2.17	0.77	23.32	22.55
8-9	Instalación interior (C)	1.32	1.58	3.10	0.61	1.90	0.00	18.00	25.00	2.07	0.49	22.55	22.07
9-10	Instalación interior (C)	7.89	9.46	2.27	0.69	1.56	5.70	18.00	25.00	1.71	2.04	22.07	14.33
10-11	Instalación interior (C)	0.34	0.41	1.31	0.83	1.09	0.00	18.00	25.00	1.19	0.05	14.33	13.78
11-12	Cuarto húmedo (C)	0.40	0.47	1.31	0.83	1.09	0.00	14.40	20.00	1.85	0.16	13.78	13.62
12-13	Cuarto húmedo (C)	1.03	1.23	1.08	0.87	0.94	0.00	14.40	20.00	1.61	0.32	13.62	13.31
13-14	Cuarto húmedo (C)	0.89	1.06	0.72	0.96	0.69	0.00	14.40	20.00	1.18	0.15	13.31	13.15
14-15	Puntal (C)	4.11	4.93	0.36	1.00	0.36	-1.60	14.40	20.00	0.61	0.22	13.15	14.53

Abreviaturas utilizadas

T_{tub}	*Tipo de tubería: F (Agua fría), C (Agua caliente)*	D_{int}	*Diámetro interior*
L_r	*Longitud medida sobre planos*	D_{com}	*Diámetro comercial*
L_t	*Longitud total de cálculo (L_r + L_{eq})*	v	*Velocidad*
Q_b	*Caudal bruto*	J	*Pérdida de carga del tramo*
K	*Coeficiente de simultaneidad*	P_{ent}	*Presión de entrada*
Q	*Caudal, aplicada simultaneidad (Q_b x K)*	P_{sal}	*Presión de salida*
h	*Desnivel*		

Instalación interior: Llave de abonado (Llave de abonado)

Punto de consumo con mayor caída de presión (Du): Ducha

5.2.3.2 Producción de A.C.S.

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

Cálculo hidráulico de los equipos de producción de A.C.S.		
Referencia	Descripción	Q_{cal} (m^3/h)
Bomba de calor	Bomba de calor de suelo compacta de ARISTON modelo NUOS PLUS WIFI 250 SYS. Dimensiones unidad interior (ancho/profundo/alto) 600/650/1997 mm. SCOP 3,81 aire a 14ºC (EN 16147). Rango de Tª exterior de trabajo en modo bomba de calor -10/42 ºC. Temperatura máxima de ACS con bomba de calor 62ºC y con resistencia eléctrica 75ºC. Tiempo de calentamiento aire a 14ºC (EN 16147) 4:04. Consumo nominal 700 W. Potencia sonora unidad interior 55 db. Doble ánodo, uno activo PROTECH que no necesita mantenimiento y uno de magnesio. Condensador exterior al depósito (no está en contacto directo con el agua). Calderín de acero vitrificado al titanio. Display HMI con botones táctiles. Funciones: GREEN, I-MEMORY, COMFORT, BOOST, FAST, programación semanal, fotovoltaica, Antilegionella, Vacaciones, preparado para tarifa nocturna. Función Silent que reduce el impacto sonoro al mínimo. Conectividad WiFi integrada a través de la App Ariston Net. Tomas de admisión y descarga de aire de diámetro 150/160/200 mm. Caudal de aire nominal 650 m3/h. Presión estática disponible 230 Pa. Tomas de agua 3/4". Disponible toma de recirculación. Serpentín y doble vaina para incorporar un apoyo de caldera o solar. Gas ecológico R134a. Es obligatoria la instalación de un grupo de seguridad hidráulico 3/4" (Código 877085) y de un sifón 1" (Código 877086) por cada unidad.	2.15

Abreviaturas utilizadas	
Q_{cal}	*Caudal de cálculo*

5.2.3.3 Bombas de circulación

Cálculo hidráulico de las bombas de circulación			
Ref	Descripción	Q_{cal} (m^3/h)	P_{cal} (m.c.a.)
	Bomba circuladora, de rotor húmedo, de bronce, con motor de imán permanente, con variador de frecuencia incorporado y ventilación automática, con dos modos de funcionamiento seleccionables mediante el botón de la caja de conexiones (velocidad constante y presión proporcional), modelo Ego B 25/40-130 "EBARA"	0.41	0.60

Abreviaturas utilizadas			
Ref	*Referencia de la unidad de ocupación a la que pertenece la bomba de circulación*	P_{cal}	*Presión de cálculo*
Q_{cal}	*Caudal de cálculo*		

5.2.4 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 por coquilla de espuma elastomérica, de 28 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 por coquilla de espuma elastomérica, de 23 mm de diámetro interior y 25 mm de espesor.

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

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 por coquilla de espuma elastomérica, de 43,5 mm de diámetro interior y 30 mm de espesor.

6. JUSTIFICACIÓN ENERGÉTICA PRODUCCIÓN DE A.C.S.

6.1 EXIGENCIAS TÉCNICAS

6.1.1 EXIGENCIA DE BIENESTAR E HIGIENE

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.

- Demanda orientativa de ACS para usos distintos del residencial privado:
- Vestuarios/Duchas colectivas: 21 l/per/día
- Ocupación prevista: 12 personas

Demanda estimada: 252 litros/día
En edificios de uso terciario -locales comerciales, edificios de oficinas, centros comerciales, etc., el número de personas es la ocupación calculada mediante el documento de Seguridad en caso de Incendio.

6.1.2 EXIGENCIA DE EFICIENCIA ENERGÉTICA Y ENERGÍAS RENOVABLES Y RESIDUALES

Generalidades

Las unidades de producción del proyecto cumplen con los requisitos establecidos en los reglamentos europeos de diseño ecológico y la potencia suministrada se ajusta 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.

Justificación del cumplimiento de la exigencia de utilización de energías renovables y aprovechamiento de energías residuales de la IT 1.2.4.6

Los sistemas de las instalaciones térmicas se han diseñado para alcanzar, al menos, la contribución renovable mínima para agua caliente sanitaria establecida en la sección HE4 del Código Técnico de la Edificación, y los valores límite de consumo de energía primaria no renovable de acuerdo con lo establecido en la sección HE0 del Código Técnico de la Edificación, mediante la justificación de su documento básico.

6.1.3 EXIGENCIA DE SEGURIDAD

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

6.1.3.1 Justificación del cumplimiento de la exigencia de seguridad en generación de calor y frío de la IT 3.4.1.

Generalidades

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.

6.2 CUANTIFICACIÓN DE LA EXIGENCIA

6.2.1 CONTRIBUCCIÓN DE LA ENERGÍA RENOVABLE PARA CUBRIR LA DEMANDA DE AGUA CALIENTE SANITA

$RER_{ACS,nrb} = 100\% \geq RER_{ACS,nrb,lim} = 60\%$ ✓

donde:

$RER_{ACS,nrb}$: Valor calculado de la contribución de energía renovable para satisfacer la demanda de agua caliente sanitaria, %.

$RER_{ACS,nrb,lim}$: Valor límite de la contribución de energía renovable para satisfacer la demanda de agua caliente sanitaria (sección 3.1.1, CTE DB HE 4), %.

6.3 DEMANDA DE ACS

El edificio objeto del proyecto se sitúa en el municipio de Eivissa (provincia de Illes Balears), con una altura sobre el nivel del mar de 20m. Le corresponde, conforme al Anejo B de CTE DB HE, la zona climática B3, y conforme a la Decisión de la Comisión 2013/114/EU, la zona climática Cálida.

La demanda de agua caliente sanitaria (ACS) del edificio se calcula de acuerdo al Anejo F de CTE DB HE, e incluye las pérdidas térmicas por distribución, acumulación y recirculación.

EDIFICIO (Su = 34.50 m²)

	Ene (kWh)	Feb (kWh)	Mar (kWh)	Abr (kWh)	May (kWh)	Jun (kWh)	Jul (kWh)	Ago (kWh)	Sep (kWh)	Oct (kWh)	Nov (kWh)	Dic (kWh)	Año (kWh/año)	Año (kWh/m²·año)
D_{ACS}	446.1	402.8	437.0	413.6	409.2	369.8	363.8	363.8	360.9	391.6	405.3	437.0	4801.0	139.2
Q_{acum}*	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
Q_{dist}	21.7	19.6	21.2	20.1	19.9	17.9	17.7	17.7	17.5	19.0	19.7	21.2	233.1	6.8
$D_{ACS,total}$	467.8	422.4	458.2	433.7	429.1	387.7	381.5	381.5	378.4	410.6	425.0	458.2	5034.2	145.9

donde:

S_u: Superficie útil habitable incluida en la envolvente térmica, m².

D_{ACS}: Demanda energética correspondiente al servicio de agua caliente sanitaria, kWh.

Q_{acum}: Pérdidas por acumulación, kWh.

**: En caso de que el rendimiento medio estacional de los equipos de ACS considere las pérdidas por acumulación, estas no se incluyen en la demanda de ACS.*

Q_{dist}: Pérdidas por distribución y recirculación, kWh.

$D_{ACS,total}$: Demanda energética correspondiente al servicio de agua caliente sanitaria incluyendo pérdidas por acumulación, distribución y recirculación, kWh.

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

El salto térmico utilizado en el cálculo de la energía térmica necesaria se realiza entre una temperatura de referencia definida en la zona, y la temperatura del agua de red en el emplazamiento del edificio proyectado conforme al Anejo G de CTE DB HE, de valores:

	Ene (°C)	Feb (°C)	Mar (°C)	Abr (°C)	May (°C)	Jun (°C)	Jul (°C)	Ago (°C)	Sep (°C)	Oct (°C)	Nov (°C)	Dic (°C)
Temperatura del agua de red	10.9	10.9	11.9	12.9	14.9	17.9	19.9	19.9	18.9	16.9	13.9	11.9

Se muestran a continuación los resultados del cálculo de la demanda energética de ACS para cada zona habitable del edificio, junto con las demandas diarias.

Zonas habitables	Q_{ACS} (l/día)	T_{ref} (°C)	S_u (m²)	D_{ACS} (kWh/año)	D_{ACS} (kWh/m²·año)
Vestuarios	245.0	60.0	34.50	5034.18	145.91
	252.0		**34.50**	5034.18	**145.91**

donde:

Q_{ACS}: *Caudal diario demandado de agua caliente sanitaria, l/día.*

T_{ref}: *Temperatura de referencia, °C.*

S_u: *Superficie útil de la zona habitable, m².*

D_{ACS}: *Demanda energética correspondiente al servicio de agua caliente sanitaria incluyendo pérdidas por acumulación, distribución y recirculación, kWh/m²·año.*

6.4 CONTRIBUCIÓN RENOVABLE APORTADA PARA ACS

El cálculo de la contribución de energía renovable para satisfacer la demanda de ACS del edificio se realiza mediante el programa CteEPBD integrado en el documento reconocido CYPETHERM HE Plus, desarrollado por IETcc-CSIC en el marco del convenio con el Ministerio de Fomento, que implementa la metodología de cálculo de la eficiencia energética de los edificios descrita en la norma EN ISO 52000-1:2017.

Se indican los equipos de producción de ACS del edificio que utilizan energía procedente de fuentes renovables con origen in situ o en las proximidades del edificio, junto con el porcentaje de la demanda total de ACS del edificio cubierto por cada uno.

Equipos	Vector energético	f_{ACS} (%)
Energía térmica renovable producida in situ	Medioambiente	100.0

donde:

f_{ACS}: *Porcentaje de la demanda de ACS del edificio cubierto por el equipo, %.*

6.4.1 RENDIMIENTO MEDIO ESTACIONAL DE LAS BOMBAS DE CALOR

Según el apartado 3.1.4 de CTE DB HE 4, las bombas de calor destinadas a la producción de ACS, para poder considerar su contribución renovable a efectos de esta sección, deberán tener un valor de rendimiento medio estacional (SCOPdhw) igual o superior a 2,5 cuando sean

Caminos
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

accionadas eléctricamente e igual o superior a 1,15 cuando sean accionadas mediante energía térmica.

Se muestra a continuación el SCOPdhw de la bomba de calor destinada a la producción de ACS. En el cálculo de la contribución renovable para ACS sólo se ha tenido en cuenta el aporte de la bomba de calor que cumplen con el requisito anterior.

Referencia	Descripción	Tipo	$SCOP_{dhw}$	$SCOP_{dhw,lim}$	
Equipo de ACS	Efitherma AQ-RU 250	Eléctrica	3.86 (E)	2.50	✓

donde:

$SCOP_{dhw}$:	*Valor del rendimiento medio estacional de la bomba de calor.*
E:	*Valor de $SCOP_{dhw}$ del ensayo según la norma UNE-EN 16147.*
SPF:	*Valor de $SCOP_{dhw}$ calculado de acuerdo al documento reconocido "Prestaciones medias estacionales de las bombas de calor para producción de calor en edificios".*
C:	*Valor de $SCOP_{dhw}$ calculado por otros métodos.*
$SCOP_{dhw,lim}$:	*Valor límite del rendimiento medio estacional para considerar la contribución renovable de la bomba de calor (sección 3.1.4, CTE DB HE 4).*

Palma de Mallorca, 7 mayo 2024

Colaboradores técnicos:

Manuel Martín Costa
Ingeniero Industrial
Colegiado nº 783 de COEIB

Luis Martín Prieto
Ingeniero Técnico Industrial
colegiado nº1.689 del C.I.M.E.C.

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2024/02054/03
Fecha: 17/10/2024
VISADO

ANEXO I. CARGAS TÉRMICAS

1. PARÁMETROS GENERALES

Emplazamiento: Eivissa

ANEJO 4. INSTALACIONES

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

Latitud (grados): 38.92 grados

Altitud sobre el nivel del mar: 50 m

Percentil para verano: 1.0 %

Temperatura seca verano: 28.96 °C

Temperatura húmeda verano: 23.20 °C

Oscilación media diaria: 8.5 °C

Oscilación media anual: 27 °C

Percentil para invierno: 99.0 %

Temperatura seca en invierno: 6.50 °C

Humedad relativa en invierno: 90 %

Velocidad del viento: 5.2 m/s

Temperatura del terreno: 9.20 °C

Porcentaje de mayoración por la orientación N: 20 %

Porcentaje de mayoración por la orientación S: 0 %

Porcentaje de mayoración por la orientación E: 10 %

Porcentaje de mayoración por la orientación O: 10 %

Suplemento de intermitencia para calefacción: 5 %

Porcentaje de cargas debido a la propia instalación: 3 %

Porcentaje de mayoración de cargas (Invierno): 0 %

Porcentaje de mayoración de cargas (Verano): 0 %

2. RESULTADOS DE CÁLCULO DE LOS RECINTOS

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

2.1. Refrigeración

Planta baja

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Sala de retencion (Dormitorios)	Vestuarios

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 25.0 °C	Temperatura exterior = 24.5 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 22.1 °C

Cargas de refrigeración a las 23h (21 hora solar) del día 1 de Julio	C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores		
Tipo: Fachada; Orientación: O; Superficie (m²): 11.5; U (W/(m²·K)): 0.54; Peso (kg/m²): 204; Color: Claro; Teq. (°C): 29.1		25.45
Cerramientos interiores		
Tipo: Pared interior; Superficie (m²): 18.2; U (W/(m²·K)): 2.12; Peso (kg/m²): 108; Teq. (°C): 26.0		37.90
Tipo: Forjado; Superficie (m²): 12.7; U (W/(m²·K)): 1.82; Peso (kg/m²): 372; Teq. (°C): 25.1		2.98
Total estructural		**66.33**
Ocupantes		
Actividad: Sentado o en reposo; Nº personas: 2; C.lat/per (W): 37.80; C.sen/per (W): 61.32	75.59	122.64
Iluminación		
Tipo: Incandescente; Potencia (W): 57.49; Coef. iluminación: 0.55		31.39
Instalaciones y otras cargas		32.67
Cargas interiores	**75.59**	**186.69**
Cargas interiores totales		**262.29**
Cargas debidas a la propia instalación 3.0 %		7.59
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.78 — **Cargas internas totales**	**75.59**	**260.62**
Potencia térmica interna total		**336.21**
Ventilación		
Caudal de ventilación total (m³/h): 57.6	275.59	-9.46
Recuperación de calor: Eficiencia térmica = 90.0 %		0.00
Cargas de ventilación	**275.59**	**-9.46**
Potencia térmica de ventilación total		**266.12**
Potencia térmica	**351.18**	**251.16**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 13.1 m² 46.1 W/m² — **POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 602.3 W**

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2024/02054/03
Fecha: 17/10/2024
VISADO

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Calabozo (Calabozo)	Vestuarios

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 25.0 °C	Temperatura exterior = 28.1 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 22.9 °C

Cargas de refrigeración a las 19h (17 hora solar) del día 1 de Julio	C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores		
Tipo: Fachada; Orientación: N; Superficie (m²): 4.2; U (W/(m²·K)): 0.54; Peso (kg/m²): 204; Color: Claro; Teq. (°C): 24.5		-1.11
Cerramientos interiores		
Pared interior (Superficie (m²): 15.6; U (W/(m²·K)): 2.12; Peso (kg/m²): 108; Teq. (°C): 26.2)		40.79
Forjado (Superficie (m²): 4.5; U (W/(m²·K)): 1.82; Peso (kg/m²): 372; Teq. (°C): 24.5)		-3.84
Hueco interior (Superficie (m²): 1.7; U (W/(m²·K)): 2.03; Teq. (°C): 26.5)		5.22
Total estructural		**41.06**
Ocupantes		
Sentado o en reposo (Nº personas: 1; C.lat/per (W): 37.80; C.sen/per (W): 63.90)	37.80	63.90
Iluminación		
Incandescente (Potencia (W): 24.22; Coef. iluminación: 0.62)		14.97
Instalaciones y otras cargas		27.53
Cargas interiores	**37.80**	**106.40**
Cargas interiores totales		**144.20**
Cargas debidas a la propia instalación 3.0 %		4.42
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.80 — **Cargas internas totales**	**37.80**	**151.88**
Potencia térmica interna total		**189.68**
Ventilación		
Caudal de ventilación total (m³/h): 28.8	132.39	28.93
Cargas de ventilación	**132.39**	**28.93**
Potencia térmica de ventilación total		**161.32**
Potencia térmica	**170.19**	**180.81**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 5.5 m² 63.8 W/m² — **POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 351.0 W**

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2024/02054/03
Fecha: 17/10/2024
62
VISADO

Planta 1

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Despacho (Oficinas)	Vestuarios

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 25.0 °C	Temperatura exterior = 28.4 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Temperatura húmeda = 23.2 °C

Cargas de refrigeración a las 18h (16 hora solar) del día 1 de Julio	C. LATENTE (W)	C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores		
Fachada S (Superficie 8.7 m², U 0.25 W/(m²·K), Peso 51 kg/m², Color Claro, Teq. 30.6 °C)		12.46
Fachada E (Superficie 12.8 m², U 0.25 W/(m²·K), Peso 51 kg/m², Color Claro, Teq. 28.0 °C)		9.69
Cubiertas		
Azotea (Superficie 15.9 m², U 0.36 W/(m²·K), Peso 496 kg/m², Color Intermedio, Teq. 30.6 °C)		31.92
Cerramientos interiores		
Pared interior (Superficie 20.1 m², U 2.12 W/(m²·K), Peso 108 kg/m², Teq. 26.0 °C)		40.81
Forjado (Superficie 14.0 m², U 2.44 W/(m²·K), Peso 372 kg/m², Teq. 24.5 °C)		-18.68
Hueco interior (Superficie 1.7 m², U 2.03 W/(m²·K), Teq. 26.7 °C)		5.70
Total estructural		**81.90**
Ocupantes		
Empleado de oficina (Nº personas 4, C.lat/per 64.55 W, C.sen/per 62.19 W)	258.19	248.77
Iluminación		
Fluorescente con reactancia (Potencia 223.03 W, Coef. iluminación 1.05)		234.18
Instalaciones y otras cargas		254.89
Cargas interiores	**258.19**	**737.83**
Cargas interiores totales		**996.02**
Cargas debidas a la propia instalación 3.0 %		24.59
FACTOR CALOR SENSIBLE : 0.77 — **Cargas internas totales**	**258.19**	**844.33**
Potencia térmica interna total		**1102.51**
Ventilación		
Caudal de ventilación total (m³/h): 180.0	877.06	197.72
Cargas de ventilación	**877.06**	**197.72**
Potencia térmica de ventilación total		**1074.77**
Potencia térmica	**1135.24**	**1042.04**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 15.9 m² 136.7 W/m² — **POTENCIA TÉRMICA TOTAL : 2177.3 W**

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

2.2. Calefacción

Planta baja

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Sala de retencion (Dormitorios)	Vestuarios

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = 6.5 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción						C. SENSIBLE (W)
Cerramientos exteriores						
Tipo	**Orientación**	**Superficie (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Peso (kg/m²)**	**Color**	
Fachada	O	11.5	0.54	204	Claro	98.93
Forjados inferiores						
Tipo		**Superficie (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Peso (kg/m²)**		
Losa de cimentación		13.1	0.37	1746		56.86
Cerramientos interiores						
Tipo		**Superficie (m²)**	**U (W/(m²·K))**	**Peso (kg/m²)**		
Pared interior		18.2	2.12	108		279.20
Forjado		12.9	2.44	372		228.95
Hueco interior		3.3	2.03			49.22
					Total estructural	**713.16**
					Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso					5.0 %	35.66
Cargas internas totales						**748.82**
Ventilación						
Caudal de ventilación total (m³/h)						
57.6						273.04
Recuperación de calor						
Eficiencia térmica = 90.0 %						-245.73
					Potencia térmica de ventilación total	**27.30**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 13.1 m²	**59.4 W/m²**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL :**	**776.1 W**

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Calabozo (Calabozo)	Vestuarios

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = 6.5 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción — C. SENSIBLE (W)

Cerramientos exteriores

Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Color	
Fachada	N	4.2	0.54	204	Claro	39.05

Forjados inferiores

Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	
Losa de cimentación	5.5	0.37	1746	23.97

Cerramientos interiores

Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	
Pared interior	15.6	2.12	108	238.59
Forjado	5.2	2.44	372	92.05
Hueco interior	1.7	2.03		24.61

Total estructural	**418.27**
Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso 5.0 %	20.91
Cargas internas totales	**439.18**

Ventilación

Caudal de ventilación total (m³/h)	
28.8	136.52
Potencia térmica de ventilación total	**136.52**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 5.5 m²	**104.6 W/m²**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL :**	**575.7 W**

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2024/02054/03
Fecha: 17/10/2024
VISADO

Planta 1

CARGA MÁXIMA (RECINTO AISLADO)

Recinto	Conjunto de recintos
Despacho (Oficinas)	Vestuarios

Condiciones de proyecto

Internas	Externas
Temperatura interior = 21.0 °C	Temperatura exterior = 6.5 °C
Humedad relativa interior = 50.0 %	Humedad relativa exterior = 90.0 %

Cargas térmicas de calefacción — C. SENSIBLE (W)

Cerramientos exteriores

Tipo	Orientación	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Color	
Fachada	S	0.3	0.54	204	Claro	2.70
Fachada	S	8.7	0.25	51	Claro	32.04
Fachada	E	12.8	0.25	51	Claro	52.04

Cubiertas

Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	Color	
Azotea	15.9	0.37	496	Intermedio	85.05

Cerramientos interiores

Tipo	Superficie (m²)	U (W/(m²·K))	Peso (kg/m²)	
Pared interior	20.1	2.12	108	308.32
Forjado	14.0	1.82	372	184.07
Hueco interior	1.7	2.03		24.61

Total estructural	**688.84**
Cargas interiores totales	
Cargas debidas a la intermitencia de uso 5.0 %	34.44
Cargas internas totales	**723.28**

Ventilación

Caudal de ventilación total (m³/h)	
180.0	853.24
Potencia térmica de ventilación total	**853.24**

POTENCIA TÉRMICA POR SUPERFICIE 15.9 m²	**99.0 W/m²**	**POTENCIA TÉRMICA TOTAL :**	**1576.5 W**

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

3. RESUMEN DE LOS RESULTADOS DE CÁLCULO DE LOS RECINTOS

Refrigeración

Conjunto: Vestuarios													
Recinto	Planta	Subtotales			Carga interna		Ventilación			Potencia térmica			
		Estructural (W)	Sensible interior (W)	Total interior (W)	Sensible (W)	Total (W)	Caudal (m^3/h)	Sensible (W)	Carga total (W)	Por superficie (W/m^2)	Sensible (W)	Máxima simultánea (W)	Máxima (W)
Sala de retencion	Planta baja	66.33	186.69	262.29	260.62	336.21	57.60	-9.46	266.12	46.10	251.16	528.11	602.34
Calabozo	Planta baja	41.06	106.40	144.20	151.88	189.68	28.80	28.93	161.32	63.75	180.81	350.99	350.99
Despacho	Planta 1	81.90	737.83	996.02	844.33	1102.51	180.00	197.72	1074.77	136.67	1042.04	2136.81	2177.29
Total							**266.4**	**Carga total simultánea**				**3015.9**	

Calefacción

Conjunto: Vestuarios							
Recinto	Planta	Carga interna sensible (W)	Ventilación		Potencia		
			Caudal (m^3/h)	Carga total (W)	Por superficie (W/m^2)	Máxima simultánea (W)	Máxima (W)
Sala de retencion	Planta baja	748.82	57.60	27.30	59.40	776.13	776.13
Calabozo	Planta baja	439.18	28.80	136.52	104.56	575.70	575.70
Despacho	Planta 1	723.28	180.00	853.24	98.96	1576.52	1576.52
Total			**266.4**	**Carga total simultánea**		**2928.3**	

4. RESUMEN DE LOS RESULTADOS PARA CONJUNTOS DE RECINTOS

Refrigeración		
Conjunto	Potencia por superficie (W/m^2)	Potencia total (W)
Vestuarios	34.7	3015.9

Calefacción		
Conjunto	Potencia por superficie (W/m^2)	Potencia total (W)
Vestuarios	33.7	2928.3

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2024/02054/03
Fecha: 17/10/2024
VISADO

ANEJO 5.
MEMORIA DE CÁLCULO DE ESTRUCTURA

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES

Expediente	Fecha
2024/02054/03	17/10/2024

VISADO

MEMORIA.

Diseño y cálculo de estructura soporte para recintos de baños, vestuarios y oficinas ubicadas en el interior del edificio de la Estación Marítima de Botafoc, en el Puerto de Ibiza, Islas Baleares.

Peticionario	: PROSOLVERS, Ingeniería Civil
NIF	: B-57973810
Atención	: Ricardo González Enseñat, ICCP
Dirección	: carrer Parellades, Nº12ª, 2º piso, oficina 33
C.P.	: 07003 Palma – Islas Baleares
País	: España
Asist. Técnica Nº	: AT_2333

Autor del informe: Pablo Micheletti Garrido – Ing. de Caminos, Canales y Puertos

Fecha de redacción: Diciembre de 2023

Ingeniería
Arquitectura
Construcción
Informes técnicos

DICIEMBRE 2023

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES

Expediente	Fecha
2024/02054/03	17/10/2024

VISADO

INDICE:

I. MEMORIA

1- Introducción
2- Objeto del trabajo
3- Consideraciones previas
  3.1 Normativa aplicada
  3.2 Documentación facilitada
  3.3 Información Geotécnica
  3.4 Tipo de estructura proyectada
  3.5 Vida útil del Proyecto
  3.6 Criterios de comprobación
    3.6.1 Estados Límite Últimos
    3.6.2 Estados Límite de Servicio
4- Materiales
  4.1 Hormigón
    4.1.1 Hormigón armado
      4.1.1.1 Ambiente
      4.1.1.2 Relación A/C y contenido mínimo de cemento
      4.1.1.3 Resistencia esperada para el hormigón
      4.1.1.4 Recubrimiento mínimo de armaduras pasivas
      4.1.1.5 Fisuración
      4.1.1.6 Consistencia
      4.1.1.7 Tipo de cemento
    4.1.2 Hormigón en masa
  4.2 Acero pasivo
    4.2.1 Definición de las clases de acero
  4.3 Acero estructural
    4.3.1 Requisitos básicos bajo el Código Estructural
    4.3.2 Gestión de fiabilidad
    4.3.3 Vida útil, durabilidad y resistencia.
    4.3.4 Clases de exposición
    4.3.5 Tipos de aceros
  4.4 Estructuras mixtas hormigón-acero
    4.4.1 Propiedades de elementos específicos de estructuras mixtas
      4.4.1.1 Pernos conectadores
      4.4.1.2 Chapa nervada para losas mixtas en edificación
  4.5 Características mecánicas de los materiales
    4.5.1 Valores característicos del hormigón
      4.5.1.1 Resistencia característica de proyecto y resistencia a tracción
      4.5.1.2 Coeficiente de Poisson
      4.5.1.3 Módulo de elasticidad
      4.5.1.4 Módulo de deformación
      4.5.1.5 Propiedades diferidas del hormigón
      4.5.1.6 Resumen de los requisitos del hormigón
    4.5.2 Valores característicos del acero pasivo

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2024/02054/03
Fecha: 17/10/2024
VISADO

4.5.2.1 Límite elástico
4.5.2.2 Especificaciones adicionales
4.5.2.3 Mallas electrosoldadas
4.5.3 Valores característicos del acero estructural
4.5.3.1 Limite elástico característico
4.5.3.2 Otros valores característicos
5- Acciones sobre la estructura
5.1 Valores característicos de las acciones
5.1.1 Valores característicos de las acciones directas permanentes (G)
5.1.1.1 Peso propio
5.1.1.2 Cargas muertas
5.1.1.3 Cargas del terreno
5.1.2 Valores característicos de las acciones directas variables (Q)
5.1.2.1 Sobrecarga de uso
5.1.2.1.1 Acción térmica
5.1.2.1.2 Sobrecarga de uso en terraplenes adyacentes a la estructura
5.1.2.1.3 Empuje sobre barandillas
5.1.2.1.4 Sobrecarga de uso en pasarelas
5.1.2.2 Viento
5.1.2.3 Acción térmica
5.1.2.4 Nieve
5.1.2.5 Otras acciones variables
5.1.2.5.1 Acción del agua
5.1.2.5.1.1 Empuje hidrostático
5.1.2.5.1.2 Empuje hidrodinámico
5.1.2.5.2 Otras sobrecargas en situaciones transitorias
5.1.3 Valores característicos de las acciones accidentales (A)
5.1.3.1 Impactos (Ad)
5.1.3.2 Acciones sísmicas (Ae)
5.2 Bases de cálculo para la combinación de las acciones
5.2.1 Valores representativos de las acciones
5.2.1.1 Valores representativos de las acciones permanentes (G)
5.2.1.2 Valores representativos de las acciones permanentes de valor no constante (G*)
5.2.1.3 Valores representativos de las acciones variables (Q)
5.2.1.4 Valores representativos de las acciones accidentales (A)
5.2.2 Valores de cálculo de las acciones
5.2.2.1 Valores de cálculo para comprobaciones en Estados Límite Últimos (ELU)
5.2.2.2 Valores de cálculo para comprobaciones en Estados Límite de Servicio (ELS)
5.2.3 Combinación de las acciones
5.2.3.1 Estados Límites Últimos (E.L.U.)
5.2.3.2 Estados Límites Últimos (E.L.S.)
6- Programa de Cálculo empleado y modelización
7- Resultado del cálculo
7.1 Superestructura proyectada
7.2 Cimentación

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

7.2.1 Cimentación de nuevos pilares metálicos
7.2.2 Cimentación de escalera
8- Conclusiones y recomendaciones

II. ANEJOS

9- Anejo 1 – Listados de cálculo (estructura, cimentación y escalera)
10- Anejo 2 – Planos y detalles constructivos

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES

Expediente	Fecha
2024/02054/03	17/10/2024

VISADO

MEMORIA Y ANEJOS

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES

Expediente	Fecha
2024/02054/03	17/10/2024

VISADO[1]

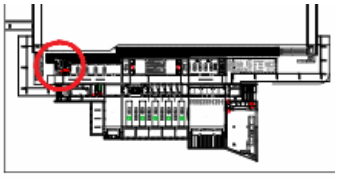
I. MEMORIA

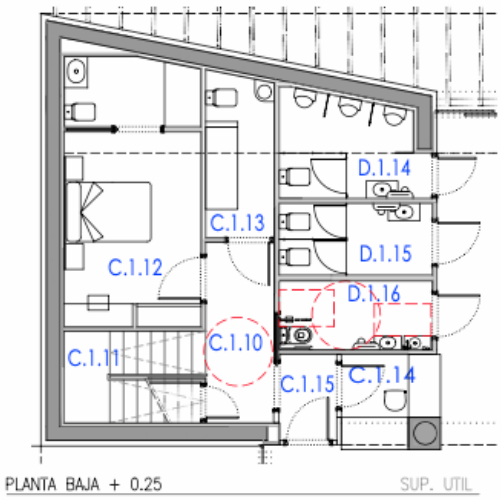
1-INTRODUCCIÓN

Se redacta la presente Memoria de Cálculo a solicitud de D. Ricardo González Ensenyat, I.C.C.P. del estudio PROSOLVERS Ingeniería Civil, acorde a la oferta aceptada (OF2333) para el encargo de "Diseño y cálculo de una estructura dentro de la Estación Marítima de Botafoc, para la ubicación de oficinas, baños y escalera; en el Dique de Botafoc, Puerto de Eivissa - Islas Baleares".

2. OBJETO DEL TRABAJO

El objeto del trabajo es el diseño y cálculo de la estructura que soportará las zonas proyectadas en planta baja (vestíbulo, salas y despacho para las Fuerzas de Seguridad del Estado) y en planta piso (oficinas y vestuarios para la guardia civil), incluida la escalera de comunicación entre ambas; según la normativa vigente y considerando el diseño facilitado. El proyecto ha sido realizado por el estudio PROSOLVERS Ingeniería Civil.





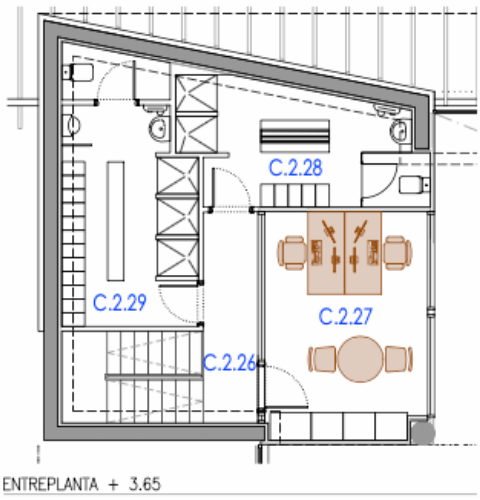


Imagen 1 – Distribución interior – Fuente: Prosolvers

3. CONSIDERACIONES PREVIAS

3.1.- Normativa aplicada

Para el presente Memoria de Cálculo, se han tenido en cuenta las siguientes normativas, instrucciones o reglamentos y recomendaciones de aplicación a las estructuras:

- Acciones:
  - CTE Código técnico de la edificación.

caminos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

    - CTE DB-SE-AE Acciones en la edificación
    - UNE EN 1990 Eurocódigo 0: Bases de cálculo
- Estructuras:
    - Nuevo Código Estructural (RD 470/2021, de 29 de junio). Exigencias que deben cumplir las estructuras de hormigón, acero y mixtas (hormigón-acero).
    - Código técnico de la edificación. DB-SE Seguridad Estructural
- Cimentación:
    - Código técnico de la edificación. DB-SE-C Cimientos.
    - Manual de Ingeniería de taludes, IGME
- Sismo:
    - Norma de construcción sismorresistente. Parte general y edificación (NCSE-02)

Debido a la última actualización del nuevo Real Decreto RD 470/2021, de 29 de junio (Código Estructural), es conveniente dejar claro las consecuencias siguientes:

- El Código Estructural Deroga:
    - Con efectos desde el 10 de noviembre de 2021, el Real Decreto 751/2011 de 27 de mayo (Ref. BOE-A-2011-10879) EAE-11
    - Con efectos desde el 10 de noviembre de 2021, el Real Decreto 1247/2008 de 18 de julio (Ref. BOE-A-2008-14167) EHE-08
- El Código Estructural NO Deroga ni Modifica:
    - Documentos Básicos del Código Técnico
    - Disposiciones de la Ley de Ordenación de la Edificación

3.2.- Documentación facilitada

Para la elaboración de la presente memoria, Prosolvers facilita la siguiente documentación:

- Nota de cálculo realizada para el dimensionamiento de la estructura del edificio de la Nueva Estación Marítima de Eivissa Botafoc.
- Planos de la superestructura de la zona de implantación, dentro de la Estación Marítima.
- Planos de la cimentación existente en la zona de implantación, dentro de la Estación Marítima.
- Sección constructiva proyectada de zona de implantación
- Plano de escaleras existentes dentro de la Estación Marítima.

3.3.- Información Geotécnica

La información geotécnica se facilita por parte de Prosolvers.
El terreno sobre el cual se asienta el edificio de la Estación Marítima está compuesto por los siguientes niveles:

caminos
BALEARES
Expediente | Fecha
2024/02054/03 | 17/10/2024
VISADO3

- Rellenos antrópicos. Se trata de una capa de espesor relevante formada por arenas arcillosas, realizada para la construcción del muelle y que presenta en general compacidad muy baja, algo mayor en su parte superior.
- Por debajo del anterior y con techo a una profundidad desde la explanada actual entre 24m y 26m se encuentra el sustrato de la zona compuesto por unas calizas con distinto grado de fracturación.

Luego de análisis diversos durante la etapa de proyecto, se optó finalmente por una cimentación del tipo profunda, con pilotes prefabricados hincados en el terreno, que es la desarrollada en el proyecto y finalmente ejecutada.

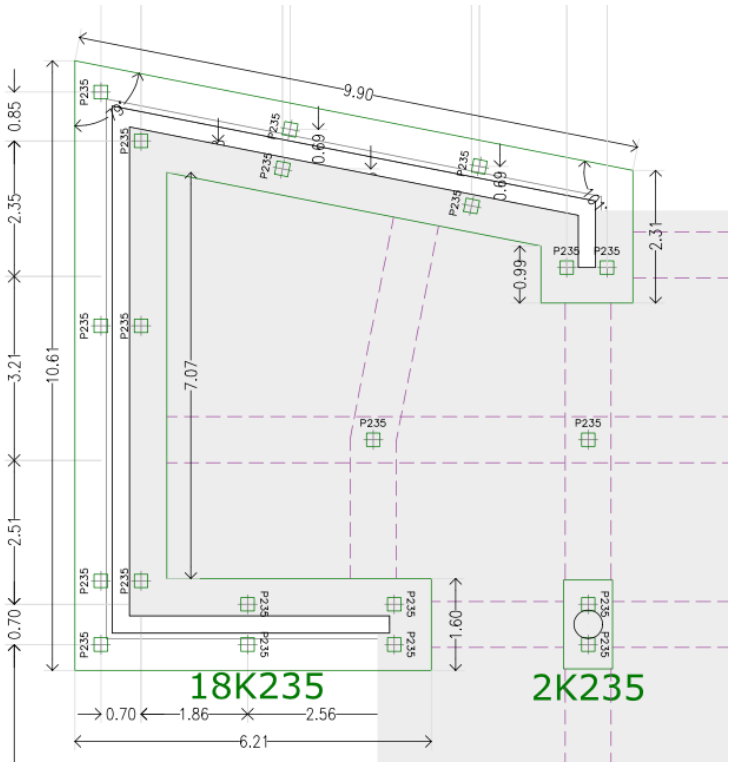


Imagen 2 – Dimensiones – Fuente: Prosolvers

De este anejo, se extrae la información y conclusiones para la comprobación de los apoyos de la nueva estructura.

3.4.- Tipo de estructura proyectada

La estructura existente en la zona de implantación de nuestra estructura adicional consta de:

- Cimentación: de tipo profunda, mediante pilotes prefabricados hincados en el terreno con encepados en grupo de pilotes arriostrados mediante vigas de atado. Solera resistente sobre encepados de 25cm de canto de hormigón armado, unida a la cimentación.
- Estructura: Muro perimetral de hormigón armado de 30cm de espesor en 3 (tres) laterales de la nueva zona. Pilar circular de hormigón armado de 50cm de diámetro.

Se consideran las siguientes cotas indicadas para la nueva estructura:

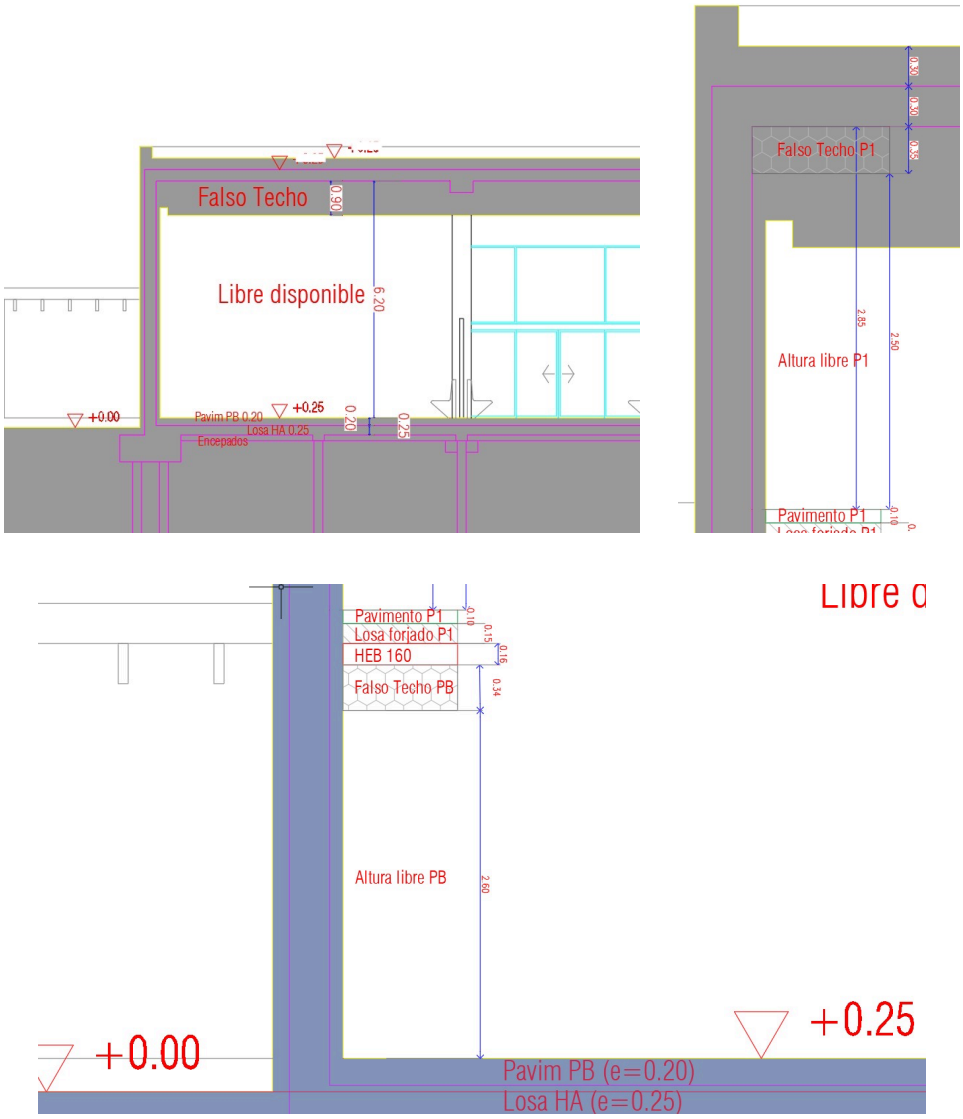
caminos
BALEARES
Expediente | Fecha
2024/02054/03 | 17/10/2024
VISADO

- Cota +0,05: Se corresponde con el nivel de la losa resistente de planta baja.
- Cota +1,80: Se corresponde con el nivel del descanso de la losa de escalera
- Cota +3,50: Se corresponde con el nivel superior de forjado planta piso.
- Cota +6,70: Se corresponde con el nivel superior de forjado cubierta.

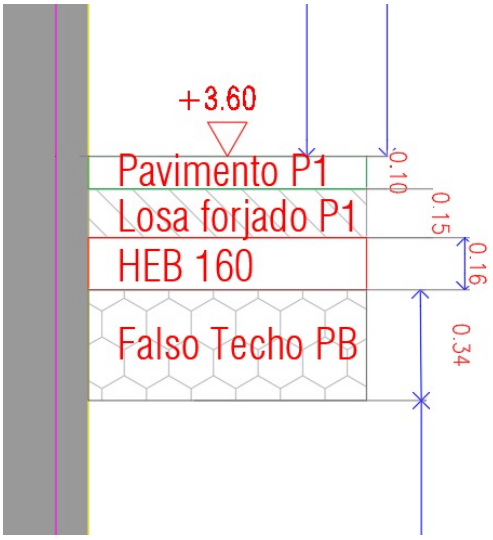
La estructura proyectada que se solicita la comprobación es la siguiente:

- Cimentación: Sobre solera resistente existente, mediante el anclaje de la nueva estructura.
- Estructura: Metálica con forjados colaborantes empotrados en los muros y pilar existente.
- Núcleo de escaleras de conexión entre plantas: de hormigón armado, de 20cm de espesor.

Las cotas fueron facilitadas con los siguientes esquemas:



caminos
Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2024/02054/03
Fecha: 17/10/2024
VISADO



3.5.- Vida útil del Proyecto

En el Nuevo Código Estructural, en su art. 5.1.1 indica que previamente al inicio de proyecto, la propiedad deberá fijar la vida útil nominal de la estructura. Luego en su Anejo 18, art. 2.3, tabla 2.1, indica que la vida útil nominal para estructuras de edificación y otras estructuras normales será de 50 años.

En el caso particular de la presente estructura, se ha adoptado una vida útil nominal de **50 años.**

3.6.- Criterios de comprobación

Las comprobaciones estructurales están basadas en la teoría de los estados límite y su verificación mediante el método de los coeficientes parciales de seguridad.
Se definen como *Estados Límite* aquellas condiciones para las que puede considerarse que, de ser superadas, la estructura no cumple alguno de los requisitos de proyecto.

3.6.1.- Estados Límite Últimos (ELU):

Son aquellos que si se sobrepasan, se produce agotamiento o colapso de la estructura o parte de ella. El programa utilizado comprueba, en función del tipo de estructura que se presenta, los estados límite: (art. 6.4.1 del Anejo 18 del Código Estructural):
a) ELU de equilibrio (EQU): Pérdida de equilibrio estático de la estructura o de cualquier parte de ella considerada como un sólido rígido, en que:

- sean significativas las pequeñas variaciones en el valor o en la distribución espacial de las acciones de un mismo origen, y
- las resistencias de los materiales de construcción o del terreno no sean, en general, determinantes,

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

b) ELU de rotura (SRT): Fallo interno o deformación excesiva de la estructura o elementos estructurales, incluso zapatas, muros de sótano, etc., cuando sea determinante la resistencia de los materiales,
c) ELU fallo suelo (GEO): Fallo o deformación excesiva del terreno cuando la resistencia del suelo o de la roca sea determinante en la aportación de resistencia,
d) ELU de fatiga (FAT): Fallo por fatiga de la estructura o de los elementos estructurales.

NOTA: Para el cálculo a fatiga, las combinaciones de acciones se dan en los Anejos 19 a 32, del Código Estructural o en la reglamentación específica vigente.

e) ELU de pérdida equilibrio (UPL): pérdida del equilibrio de la estructura o el terreno debido a la subpresión u otras acciones verticales,
f) ELU de hidráulica (HYD): elevación hidráulica, erosión interna y erosión en túnel (tubidificación) en el terreno, producidas por los gradientes hidráulicos.

Los valores de cálculo de las acciones deben ser acordes con el Apéndice A del Código Estructural.

3.6.2.- Estados Límite de Servicio (ELS):

Son aquellos que si se sobrepasan, la estructura dejará de cumplir con su cometido para el que fue proyectada, sin que por ello suponga el colapso de la misma (art. 6.5.1 del Anejo 18 del Código Estructural).
En función del tipo de estructura, se deberán considerar los siguientes:

a) ELS de fisuración: Que afecte a la durabilidad o estética de la obra.
b) ELS de deformación: que afecte a la apariencia o funcionalidad de la obra, o que cause daño a elementos no estructurales.
c) ELS de vibraciones que no sean aceptables para los usuarios de la estructura o que puedan afectar a su funcionalidad o provocar daños en elementos no estructurales.
d) ELS de plastificaciones en zonas localizadas de la estructura que puedan provocar daños o deformaciones irreversibles.
e) ELS de deslizamiento en uniones mediante tornillos de alta resistencia

4. MATERIALES

4.1.- Hormigón

De acuerdo con los requisitos planteados para la ejecución del forjado, se estipulará a continuación el hormigón a utilizar en los distintos elementos proyectados en la obra en hormigón armado.

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO7

4.1.1.- Hormigón Armado:

Según el artículo 33.6 del vigente Código Estructural, la tipificación del hormigón sigue conservando el formato de la anterior EHE-08; es decir:

T-R / C / TM / A , siendo

T = Será HM en caso de hormigón en masa, HA en caso de hormigón armado y HP en caso de pretensado.
R = Resistencia característica especificada, en N/mm^2
C = Letra inicial del tipo de consistencia, tal como se define en el apartado 33.5
TM = Tamaño máximo del árido en milímetros, definido en el apartado 30.3
A = Designación del ambiente, de acuerdo con el artículo 27.1.a

Obs.: La sigla T, será HRM o HRA en el caso de hormigones en masa o armados fabricados con árido reciclado.
Como se observa en el nuevo Código Estructural, en este punto el mayor cambio se produce en las nuevas clases de exposición del hormigón, que afectarían su durabilidad.

El capítulo 9 de este Código Estructural y el Anejo 19 (*Proyecto de estructuras de hormigón. Reglas generales y reglas para la edificación*), en el apartado 4: Durabilidad y recubrimiento de las armaduras; recogen los requisitos de comportamiento en servicio, resistencia y estabilidad durante la vida útil del proyecto.
La protección requerida de la estructura según la vida útil, el uso previsto, el mantenimiento y las acciones existentes.
También se deben tener en cuenta las condiciones ambientales y los efectos que derivan.

4.1.1.1. Ambiente

En el Código Estructural (en uno de sus mayores cambios sobre la EHE-08) establece que en función de la clase de exposición se deberán adoptar el contenido mínimo de cemento, la máxima relación agua/cemento y la resistencia mínima del hormigón.

Las condiciones ambientales de exposición se clasifican de acuerdo al Art. 43:
En este caso tenemos:

1- Sin riesgo de corrosión o ataque: NO en nuestro caso
2- Corrosión por carbonatación:
    a. Designación: XC3: Humedad moderada. → Elementos de HºAº dentro de recintos cerrados con humedad media o alta (HR>65%).
3- Corrosión inducida por cloruros de origen no marino: NO en nuestro caso
4- Corrosión inducida por cloruros de origen marino: NO en nuestro caso
5- Ataque por hielo/deshielo: NO en nuestro caso

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

6- Ataque químico: NO en nuestro caso, ya que independientemente del terreno, existirá un hormigón de limpieza previo a la cimentación.
7- Erosión: NO en nuestro caso

4.1.1.2. Relación agua / cemento y contenido mínimo de cemento:

En función de la tabla 43.2.1.a y la clase de exposición XC3; para hormigón armado, tenemos:

- Relación agua/cemento = **0,55**
- Contenido mínimo de cemento = **300 kg/m^3**

Obs.: El contenido mínimo de cemento cumple con el apartado 43.3.5, donde para el tamaño máximo del árido se establece un contenido máximo de cemento. En nuestro caso:

- Respecto al tamaño del árido, se establece de **TM = 20mm**, cumplimentando el apartado 30.3 del código estructural.
- Por lo tanto, para TM = 20mm, se establece que el contenido máximo de cemento será de 375 kg/m^3 > 300 kg/m^3 = valor adoptado. → **O.K.**

4.1.1.3. Resistencia mínima esperada para el hormigón:

En función de la tabla 43.2.1.b y la clase de exposición XC3; para hormigón armado, tenemos:

- Resistencia mínima esperada del hormigón = **30 N/mm^2**

Este valor coincide con el determinado en el Anejo 19, tabla A19.E.1; para Resistencia característica recomendada para el hormigón.

4.1.1.4. Recubrimiento mínimo de armaduras pasivas:

Esta protección frente a la corrosión de la armadura depende del recubrimiento nominal del hormigón (estableciendo el recubrimiento mínimo según los apartados 44.2, 44.3, 44.4 y 44.5) y de la fisuración (apartado 7.3).

En los apartados 43.4.1 y 44.2.1 se define el recubrimiento en función de la clase de exposición. En nuestro caso, en la tabla 44.2.1.a, para la exposición XC3, tenemos:

- Tipo de cemento: **CEM II/B**
- Recubrimiento nominal (en mm) del hormigón: C_{nom}= recubrimiento mínimo + margen de recubrimiento. Para nuestro caso, para exposición XC3, resistencia del hormigón entre: 25 N/mm^2 ≤ fck ≤ 40 N/mm^2 y para una vida útil de proyecto de 50 años:
  - Margen de recubrimiento (tabla 43.4.1) = 5mm
  - Recubrimiento mínimo (tabla 44.2.1.1.a), para hormigón entre 25 ≤ f_{ck} ≤ 40 N/mm^2 y una vida útil de proyecto de 50 años → 20mm

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos BALEARES
Expediente: 2024/02054/03
Fecha: 17/10/2024
VISADO

- Por lo tanto, el recubrimiento nominal será C_{nom} = 25mm

4.1.1.5. Fisuración:

En función de la tabla 27.2, la abertura máxima de la fisura $W_{máx}$ (mm), para el ambiente determinado (XC3) es:

$$W_{máx} = 0{,}3mm$$

La densidad y calidad del recubrimiento se alcanza mediante el control de la relación agua-cemento máxima y el contenido mínimo de cemento (apart. 43.2.1) (ver también Apéndice E).

4.1.1.6. Consistencia:

Se adopta la consistencia C = F (fluida). No contradice esta consistencia el apartado 33.5 del código estructural. Se requiere el uso de vibradores de inmersión durante la colocación del hormigón.

4.1.1.7. Tipo de cemento:

En referencia a las características mecánicas requeridas, en el art. 33.3 del código se indica que para relación agua/cemento igual o menor a 0,60, es posible utilizar el cemento clase resistente 42,5R, con endurecimiento normal, tipo CEM II/B.

Resumiendo, queda bajo el equivalente del código estructural, la siguiente especificación para el hormigón:

HA-30/F/20/XC3

Por lo anterior, también se adopta:

- Tipo de cemento: CEM II/B
- relación agua/cemento = 0,55
- cantidad mínima de cemento = 300kg/m^3

Resumiendo, en el siguiente cuadro tenemos:

Hormigón armado 25 ≤ fck ≤ 40, vida útil: 50 años					
Exposición	Tipo de cemento considerado	Relación agua/cemento	Cantidad mínima de cemento (kg/m^3)	Recubrimiento mínimo para clase general de exposición (mm)	Recubrimiento mínimo para clase específica de exposición (mm)
XC3	CEM II/B	0,55	300	25	N.A.

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO 0

4.1.2.- Hormigón en masa:

Para utilización como hormigón de limpieza (y nivelación)(en caso de ser necesario) se detalla un HM-15/B/20; que coincide con la denominación en la nueva normativa.

4.2.- Acero Pasivo

4.2.1.- Definición de las clases de acero

De acuerdo con los artículos 34.1, 34.2 Y 35.2 del vigente Código Estructural, el acero pasivo en barras corrugadas será del tipo B500S para armados principales y para armados transversales de esfuerzo cortante y punzonamiento, mientras que el acero pasivo en mallas electrosoldadas será del tipo ME 500T.

Finalmente se incluye el cuadro de características acordes con las exigencias del Código Estructural que pueden incluirse en los planos de estructuras, referentes al acero pasivo:

CUADRO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL ACERO PASIVO – SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL					
Vida útil nominal de la estructura: 50 años					
Nivel de control de la resistencia durante el suministro: NORMAL					
Nivel de control de la ejecución: INTENSO					
Material	Elemento	Norma de Referencia	Designación	Resistencia (MPa)	Especificaciones adicionales
Armadura pasiva	Todos los elementos	Código Estructural	AP 500 S (B500 S)	$f_y \geq 500$ MPa	. Alargamiento de rotura $\varepsilon u,5 \geq 12\%$ (Código Estructural tabla 34.2.a) . Rango de tensión de fatiga, según tabla C.2 de UNE-EN 1992-1-1
- Coeficiente parcial en Estado Límite Último: $\gamma_S = 1,15$					

Finalmente se incluye el cuadro de características acordes con las exigencias del Código Estructural que pueden incluirse en los planos de estructuras, referentes al hormigón armado:

ELEMENTOS ESTRUCTURALES DE HORMIGÓN ARMADO: ESPECIFICACIONES SEGÚN "CODIGO ESTRUCTURAL"								
Vida útil nominal de la estructura: 50 años								
Nivel de control de la resistencia durante el suministro: ESTADISTICO								
Nivel de control de la ejecución: INTENSO								
Elemento estructural	Clase de exposición	Hormigón		Recubrimiento nominal (mm)			Acero	
		Tipo	Nivel control	superior	lateral	inferior	Tipo	Exigencia
Solera	XC3	HA-30/F/20	Estadístico	25	--	45	Barras: B500 S ; Mallas: B500 T	Marcado CE o Distintivo de calidad oficialmente reconocido
Vigas				--	25	--		
Pilares				25	--	45		
Zapatas				45	45	50		
Forjado				25	--	25		

Caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

Nivelación zapatas cimentación		HM-15/B/20	Estadístico	--	--	--	--	--

4.3.- Acero Estructural

Este título es aplicable a todas las estructuras y elementos de acero estructural, de edificación o de obra pública, de conformidad con lo indicado en el ámbito de aplicación general definido en el artículo 2 del Código Estructural y con las excepciones indicadas.

4.3.1.- Requisitos Básicos bajo el Código Estructural

- Estar de acuerdo con los criterios generales establecidos en el Anejo 18
- Aplicar las disposiciones suplementarias para estructuras de acero dadas en este apartado.
- Cumplimiento de requisitos básicos del Art. 5 del Código Estructural, donde los cálculos de estados límite se combinen con el método de los coeficientes parciales y la combinación de acciones establecidas en el Anejo 18 junto con las acciones establecidas en la reglamentación específica vigente.
- Aplicar requisitos para resistencia, servicio y durabilidad establecidos en los Anejos 22 a 29.

4.3.2.- Gestión de la fiabilidad

Cuando se requieran distintos niveles de fiabilidad, éstos deberán ser acordes con el Capítulo 21 del Código Estructural y los Apéndices B y C del Anejo 18, con una elección apropiada de la gestión de la calidad en proyecto y ejecución, de acuerdo con los Capítulos 22 y 24 de este Código Estructural.

4.3.3.- Vida útil, durabilidad y resistencia

4.3.3.1. Generalidades:

Dependiendo del tipo de acción que afecte a la durabilidad y a la vida útil (véase el Anejo 18), las estructuras de acero deberán:

- Calcularse contra la corrosión mediante:
    - protección apropiada de la superficie (de acuerdo al Artículo 95 del Código Estructural);
    - Uso de acero pasivado;
    - Uso de acero inoxidable (Anejo 24);
- Empleo de detalles adecuados para alcanzar suficiente resistencia a fatiga (Anejo 27)
- Calcularse frente a desgaste;

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO2

- Calcularse frente a acciones accidentales (véase la reglamentación específica vigente);
- Inspeccionarse y mantenerse.

4.3.3.2. Vida útil en edificación:

La vida útil deberá tomarse como el periodo de la estructura de un edificio en el que se espera que se le dé un determinado uso.
Para las especificaciones de la vida útil previsto para cada edificio, se analizan los datos de la tabla A18.2.1 del Anejo 18.
Para aquellos elementos que no puedan proyectarse para el total de la vida útil del edificio, se consultará el apartado 2.1.3.3.

4.3.3.3. Durabilidad de los edificios:

Para garantizar la durabilidad, los edificios y sus componentes deberán calcularse tanto frente a acciones ambientales como a fatiga si fuera necesario o protegerlos de sus efectos.
En aquellos casos en los que los defectos de deterioro del material, corrosión o fatiga sean relevantes, deberán tenerse en cuenta mediante la apropiada elección del material, consultando los Anejos 24 y 28; y para detalles constructivos se consultará el Anejo 27, o mediante redundancia estructural y la elección de un apropiado sistema de protección ante la corrosión.
En aquellos edificios que contengan elementos que tengan que ser sustituidos (como apoyos en zonas de asientos), la posible reposición debe comprobarse como una situación de proyecto transitoria.

4.3.4.- Clases de exposición

El art. 80 del Código Estructural define como clases de exposición relativas a la corrosividad del acero estructural las recogidas en las tablas 80.1.a y 80.1.b. Las mismas se refieren a los elementos estructurales expuestos a la corrosión atmosférica, sumergidos en agua o enterrados en el suelo.
En nuestro caso, solo es de aplicación la tabla 80.1.a, que determina:

- Designación: C1
- Clase de exposición: muy baja
- Ambiente típico: interior
- Descripción: Edificios con calefacción y con atmósferas limpias.

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

4.3.5.- Tipos de aceros

Se determina en el Código Estructural el Tipo de acero a emplear, siendo "Acero no aleado laminado en caliente", indicado en la tabla 83, normalizado en la norma UNE-EN 10025-2.
En este caso se propone acero Tipo S 275.
Para este tipo de acero, se recogen las siguientes especificaciones, (para espesor nominal t≤40mm):

- Límite elástico mínimo ***fy***: 275 N/mm^2
- Resistencia a tracción ***fu***: 430N/mm^2 < fu < 580N/mm^2

4.4.- Estructuras mixtas hormigón-acero

Estos son, según el artículo 111, los requisitos que deben cumplir los materiales utilizables en las estructuras mixtas hormigón-acero.

4.4.1.- Propiedades de elementos específicos de estructuras mixtas
4.4.1.1.- Pernos conectadores

Se denomina perno conectador al elemento metálico formado por un vástago, coronado por una cabeza cilíndrica de mayor diámetro, que soldado a piezas de acero estructural constituye la conexión de estas con el hormigón circundante.
La altura total de los pernos conectadores no debe ser inferior, una vez soldados, a 3 veces su diámetro.
Las dimensiones de la cabeza deben cumplir que su diámetro sea mayor de 1,5 veces el diámetro del vástago y su altura 0,4 veces su diámetro.
Los pernos conectadores deberán cumplir los requisitos de la norma UNE-EN ISO 13918. Además, el acero de los mismos deberá cumplir las siguientes condiciones mecánicas, determinadas en ensayo de rotura a tracción, a temperatura ambiente, según la norma UNE-EN ISO 6892-1:

Límite elástico:	$f_{y,pernos} > 360$ N/mm^2
Carga de rotura:	$f_{s,pernos} \geq 460$ N/mm^2
Alargamiento en rotura:	$\varepsilon_{u,pernos} > 15$ %
Estricción:	e > 50 %
Relación tensión de rotura y límite elástico:	$f_s/f_y \geq 1{,}20$

4.4.1.2.- Chapa nervada para losas mixtas en edificación

En el ámbito del Código Estructural, se pueden emplear chapas nervadas fabricadas con uno de los siguientes materiales:

- Acero, conforme con la norma UNE-EN 10025,

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2024/02054/03
Fecha: 17/10/2024
VISADO4

- Acero conformado en frío, conforme con la norma UNE-EN 10149-2 o UNE-EN 10149-3, o
- Acero galvanizado, conforme con la norma UNE-EN 10346 o UNE-EN ISO 1461.

La especificación de las características de la chapa será conforme con lo indicado en los Artículos 83 y 84 de este Código Estructural.

El valor mínimo del espesor nominal de las chapas será **de 0,70 mm**. Las chapas se designarán de acuerdo con, al menos, las siguientes características:

- Altura del nervio (h), que no deberá ser inferior a 45 mm,
- ancho útil (p) del nervio,
- paso o separación entre nervios (b), y
- espesor de la chapa (e).

Las chapas irán provistas de una serie de indentaciones o resaltes en su superficie de manera que el fabricante pueda garantizar su correcta adherencia al hormigón, durante su comportamiento en servicio. Dicha garantía podrá ser demostrada mediante los ensayos contemplados en el apartado B.3 del Apéndice B del Anejo 30, que permiten obtener los coeficientes a emplear en la comprobación a rasante de la sección, según el apartado 9 de dicho Anejo 30.

En el caso de que fuera necesario definirla geometría de la indentación o resalte, ésta vendrá definida por su geometría, para lo que se emplearán los siguientes parámetros:

- Tamaño,
- intensidad de repetición en la chapa,
- posición en el perfil,
- longitud, y
- en su caso, orientación respecto al eje de la chapa.

4.5.- Características mecánicas de los materiales

4.5.1.- Valores característicos del hormigón

4.5.1.1.- Resistencia característica de proyecto y resistencia a tracción

El valor de la resistencia característica de proyecto del hormigón "in situ":

$$f_{ck,} = 30 \text{N/mm}^2$$

para la clase de exposición descrita en el punto anterior (XC3), en base a la resistencia mínima compatible con los requisitos de durabilidad, dispuesta en el artículo 43.2.1, tabla 43.2.1.b del vigente Código Estructural.

Finalmente el Código Estructural, en su Anejo 19, punto 3.1.2, proporciona el siguiente valor medio para la resistencia a tracción, $f_{ct,m}$ (N/mm^2), en función de la resistencia característica de proyecto (tabla A19.3.1):

$$f_{ct,m} = 0{,}30\ (f_{ck})^{2/3} = 0{,}30(30)^{2/3} = 2{,}9 \text{ N/mm}^2$$

Así pues, el valor de la **resistencia de cálculo del hormigón** "in situ", f_{cd}, se obtiene como:

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

$$f_{cd} = f_{ck} / \gamma_C = 30/1{,}50 = \mathbf{20{,}00\ N/mm^2}$$

Para el valor para la **resistencia característica inferior a tracción**, se obtiene como:

$$f_{ctk} = 0{,}70 \times f_{ct,m} = 0{,}70 \times 2{,}9 N/mm2 = \mathbf{2{,}03\ N/mm^2}$$

Finalmente, el valor de la **resistencia de cálculo a tracción del hormigón** "in situ", $f_{ct,d}$, se obtiene como:

$$f_{ct,d} = f_{ctk} / \gamma_s = 2{,}03\ N/mm^2/1{,}50 = \mathbf{1{,}353\ N/mm^2}$$

4.5.1.2.- Coeficiente de Poisson

Generalmente toma valores de 0.15 a 0.20 en la fase elástica del hormigón, mientras que a medida que la compresión longitudinal del hormigón se acerca a su valor de rotura, crece aproximadamente hasta 0.50.

A efectos prácticos, y en relación con un estado de deformaciones elásticas bajo tensiones normales de utilización el Código Estructural (en su Anejo 19, punto 3.1.3, apartado 4) considera un valor del coeficiente de Poisson:

$$\nu = 0.2$$

4.5.1.3.- Módulo de elasticidad

Respecto al valor del **módulo de elasticidad secante del hormigón** a la edad de j días (valor representativo para cargas instantáneas), el punto 3.1.3 del Código Estructural (tabla A19.3.1) lo fija en:

$$E_{cm} = 22{*}10^3\ (fcm,j/10)^{1/3}\ , \qquad (fcm,j \text{ en } N/mm^2)$$

donde *fcm,j* representa la resistencia media a compresión del hormigón a j días de edad.

Así, según tabla A19.3.1, para *fcm* a 28 días (=38N/mm^2), resulta un valor:

$$\mathbf{E_{cm} \approx 33.000\ N/mm^2}$$

4.5.1.4.- Módulo de deformación

Respecto al valor del **módulo de deformación del hormigón a compresión bajo tensión máxima (*fc*)**, según tabla A19.3.1, lo fija en:

$$\varepsilon_{c1}\ (‰) = 0{,}7\ (f_{cm,})^{0{,}31}$$

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03 | Fecha 17/10/2024
VISADO

Así, según tabla A19.3.1, para *fcm* a 28 días (=38N/mm^2),, resulta un valor :

$$\varepsilon_{c1}\ (‰) = 0{,}7\ (f_{cm,})^{0{,}31} = 0{,}7\ (38)^{0{,}31} \approx 2{,}2\ ‰$$

4.5.1.5.- Propiedades diferidas del hormigón

No se considera en el presente trabajo los fenómenos diferidos de la retracción y de la fluencia del hormigón.

4.5.1.6.- Resumen de los requisitos del hormigón

Resumen de datos anteriores y tabla A19.3.1 del Código Estructural:

- Material: Hormigón in-situ
- Tipo de hormigón: HA-30
- Consistencia: F (fluido)
- Tamaño máximo de árido: 20mm
- Clase de exposición: XC3
- Recubrimiento nominal: 25mm
- Máxima relación A/C: 0,55
- Contenido mínimo cemento: 300kg/m^3
- Tipo de cemento: CEM II/B
- Resistencia característica Hº: $f_{ck,}$ = 30N/mm^2
- Resistencia caract. a tracción: $f_{ct,k}$ = 2,03N/mm^2
- Coeficiente de Poisson: ν = 0.2
- Módulo de elasticidad: E_{cm} = 33000 N/mm^2
- Módulo de deformación: ε_{c1}= 2,2 ‰
- Elementos donde se utilizará: Forjados, vigas, bancadas (excepto Hº limpieza)
- Norma de referencia: Código Estructural
- Vida útil: 50 años
- Coeficiente parcial de seguridad en ELU: γ_C = 1,50
- Nivel de control de conformidad de la resistencia durante suministro: Estadístico, acorde al Código Estructural
- Nivel control de ejecución: Intenso, acorde al Código Estructural

4.5.2.- Valores característicos del acero pasivo

4.5.2.1.- Límite elástico

En el artículo 35 del Código Estructural (*armaduras pasivas*), se especifica en la tabla 35.1 los distintos tipos de aceros y armaduras normalizadas a emplear para las armaduras pasivas.

caminos Colegio de Caminos, Canales y Puertos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

Dentro de las mismas, en uso generalizado para las estructuras de hormigón armado, se utiliza armadura con acero soldable de ductilidad normal, cuyas designaciones son:

- AP 400 S
- AP 500 S

En ambos, el alargamiento total bajo carga máxima ($\varepsilon_{máx}$) debe ser ≥ 5,0%

Se considera el **límite elástico característico, f_{yk},** tanto para tracción como para compresión, en función del tipo de acero. En el artículo 34 del Código Estructural (*acero para armaduras pasivas*), se especifica en la tabla 34.2.a los tipos de acero soldable y los valores característicos de sus propiedades:

- Acero B400S: f_{yk} = 400N/mm^2
  - Límite elástico $f_y \geq$ 400 N/mm^2 (Resistencia)
  - Carga unitaria de rotura $f_s \geq$ 440 N/mm^2
  - Relación $f_s / f_y \geq$ 1,08
- Acero B500S: f_{yk} =500N/mm^2
  - Límite elástico $f_y \geq$ 500 N/mm^2 (Resistencia)
  - Carga unitaria de rotura $f_s \geq$ 550 N/mm^2
  - Relación $f_s / f_y \geq$ 1,08

En este cálculo se opta por la utilización del acero tipo **B500 S**.

Se considera como **resistencia de cálculo del acero pasivo** el valor del límite elástico característico de proyecto f_{yk} correspondiente, dividido por el coeficiente parcial de seguridad γ_S descrito en la tabla A19.2.1.

Así pues, **el valor de la resistencia de cálculo del acero f_{yd}**, tanto para tracción como para compresión, se obtiene como:

$f_{yd} = f_{ck} / \gamma_a$ = 500/1,15 = **434,78 N/mm^2** , acero B500 S

$f_{yd} = f_{ck} / \gamma_a$ = 400/1,15 = **347,83 N/mm^2** , acero B400 S

4.5.2.2.- Especificaciones adicionales

Las especificaciones adicionales del acero B500 S, exigidas en el Código Estructural son las siguientes:

- Elementos donde se utilizará: Todos los elementos de la estructura de hormigón armado
- Norma de referencia: Código Estructural
- Tipo: B500 S
- Resistencia (Mpa): 500 Mpa
- Alargamiento de rotura: $\varepsilon_{u,5} \geq$ 16,0% (Código Estructural, tabla 34.2.a)
- Relación $f_{y\,real} / f_{y\,nominal}$: ≥ 1,25% (Código Estructural, tabla 34.2.a)
- Rango de tensión de fatiga: Según tabla C.2 de UNE-EN 1992-1-1

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

- Vida útil: 50 años
- Coeficiente parcial de seguridad en ELU: $\gamma_S = 1,15$
- Nivel de control de conformidad de la Resist. acero pasivo durante suministro: Normal, acorde al Código Estructural
- Nivel control de ejecución: Intenso, acorde al Código Estructural

4.5.2.3.- Mallas electrosoldadas

En el caso de mallas electrosoldadas, (art. 35.2.1) las mallas estándar (ME) se clasifican los distintos tipos en la tabla 35.2.1.a.

En cálculo se determina el uso de mallas **ME 500 S**, con características de alambres B 500 S, según se indicó anteriormente y en el art. 34.2 del Código Estructural vigente.

4.5.3.- Valores característicos del acero estructural

De uso generalizado, los aceros no aleados laminados en caliente utilizables a los efectos del Código Estructural son los que corresponden a los tipos y grados recogidos en la tabla 83.1.a.

4.5.3.1- Límite elástico característico:

Se considera como **resistencia de cálculo del acero estructura**l el valor del límite elástico característico de los materiales. El código estructural establece en el apartado 83.1, en la tabla 83.1.d, el límite elástico mínimo y resistencia a tracción (en N/mm^2) para los distintos tipos de aceros. Por ejemplo:

- Placas, chapas y perfiles: Acero 275 (con espesor nominal $t \leq 40$ mm):
  - Límite elástico mínimo: $f_y = 275$ N/mm^2
  - Resistencia a tracción: $f_u \rightarrow$ $430 < f_u < 580$ N/mm^2

Por lo tanto, la **resistencia de cálculo del acero estructural** es el valor del límite elástico característico de proyecto f_{yk} correspondiente, dividido por el coeficiente parcial de seguridad γ_M descrito en el apartado 6.1 del Anejo 22 del Código Estructural, siendo:

Placas, chapas y tubo estructural: Acero 275 JR ($t \leq 40$ mm).

- Resistencia de cálculo: $f_{yd} = f_y / \gamma_{M0} = 275$ N/mm^2 / 1,05 = 261,90 Mpa (=N/mm^2)

Siendo γ_{M0} el **coeficiente parcial de seguridad** para secciones de cualquier clase.

4.5.3.2- Otros valores característicos:

Otros valores característicos que definen la calidad de los aceros son los siguientes (Código Estructural, Anejo 22, apartado 3.2.6):

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

- Módulo de elasticidad..... $E = 210.000\ N/mm^2$
- Módulo de elasticidad transversal..... $G = 81.000\ N/mm^2$
- Coeficiente de Poisson (en régimen elástico) ..... $\nu = 0,3$
- Coeficiente de dilatación térmica lineal ..... $\alpha = 12x10^{-6}\ (^oC)^{-1}$ (para $T \leq 100^oC$)
- Densidad..... $\rho = 7850\ kg/m^3$

A efectos de cálculo, el diagrama tensión-deformación del acero estructural puede idealizarse adoptando el correspondiente a un material elastoplástico.

Por otra parte, el código Estructural exige requisitos de ductilidad con el objeto de garantizar una ductilidad suficiente (capítulo 18, artículo 82.3):

$$f_u / f_y \geq 1,10$$

$$\varepsilon_u \geq 0,15$$

$$\varepsilon_{máx} \geq 15\ \varepsilon_y$$

siendo:

ε_u = deformación remanente concentrada de rotura medida sobre una base de longitud $5,65 . \sqrt{A_o}$, donde

A_o = sección inicial.

$\varepsilon_{máx}$ = deformación a la resistencia a tracción o bajo carga máxima

ε_y = deformación correspondiente al límite elástico = $0,002 + f_y / E$

5. ACCIONES SOBRE LA ESTRUCTURA

En el Anejo 18 del Código Estructural, apartado 4.1.1, se establece la clasificación de las acciones. Las mismas deben clasificarse según su variación en el tiempo como sigue:

- Acciones permanentes **(G)**
- Acciones variables **(Q)**
- Acciones accidentales **(A)**

5.1.- Valores característicos de las acciones

5.1.1.- Valores característicos de las acciones directas permanentes (G)

De acuerdo con lo indicado en el Código técnico de la edificación. DB-SE-AE Acciones en la edificación, de aplicación por la tipología de la estructura proyectada, como acciones permanentes, es decir, aquellas que actúan siempre, se consideran el peso propio de la estructura, el empuje del terreno y las cargas muertas (relleno de tierras, superestructura, etc.).

A continuación, se describen los valores característicos de las acciones consideradas en el cálculo.

5.1.1.1- Peso propio (PP)

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2024/02054/03
Fecha: 17/10/2024
VISADO 0

El peso propio de cualquier elemento estructural se calcula a partir de su geometría (secciones transversales) adoptándose los siguientes pesos específicos:

- Hormigón en masa: $\gamma_{Hormigón}$ = 23 a 24 kN/m^3
- Acero: γ_{Acero} = 78,50 kN/m^3
- Hormigón armado y pretensado: $\gamma_{Hormigón}$ = 25 kN/m^3
- Materiales granulares y rellenos $\gamma_{Materiales\ granulares\ y\ rellenos}$= 20,00KN/m³

Este valor de la densidad del hormigón armado es válido para cuantías volumétricas de armadura inferiores a 100 kg/m^3. En el caso de que por cálculo se obtuviera una cuantía mayor, se debe realizar un estudio para conocer la densidad del conjunto.

5.1.1.2.- Cargas muertas

Son las debidas al peso de los elementos no estructurales que gravitan sobre las estructurales. En el caso que nos ocupa se trataría de:

- Tabiquería: 1,00kN/m^2
- Bloque de solería interior (10cm de grosor): 2,15kN/m^2
  - solera HºAº, e=6cm: 1,50kN/m^2
  - Baldosa cerámica + adhesivo, e=4cm: 0,65kN/m^2
- Falso techo placa de yeso con estructura soporte 0,20kN/m^2
- Tabique int. Ladrillo cerámico hueco (e<7cm) (carga repartida) (para alturas de muro de 3m aprox.) 1,00kN/m^2
- Cristales de cerramiento (0,07kN/m^2 x mm), 10mm 0,70kN/m^2

Observación previa: El Código técnico de la Edificación, en su Documento Básico SE-AE, considera a la tabiquería como una acción de carácter permanente derivada del peso propio de los elementos constructivos, sean o no portantes. Sin embargo, en el apartado 2.1.2 (determinación del peso propio) admite la asimilación como carga equivalente uniformemente distribuida, cuando se trate de tabiques ordinarios cuyo peso no supere la cifra de 1,20kN/m^2.

Asimismo, establece (y siempre que la sobrecarga de uso sea inferior a 3kN/m^2), como valor mínimo para la acción repartida a **1kN/m^2**; y remitiendo a la tabla 1.4 del Anejo C para consultar valores relativos a los tipos de tabiquería más usuales.

Esto es válido para edificios que poseen las siguientes características:

- Luces de forjados < 12m
- Distribución de tabiquería: 0,5m de tabique de 3m de altura por m^2 de planta
- Altura de los tabiques < ó = a 3,0m

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

Es de considerar que el programa de cálculo utilizado (Cypecad) ya considera el peso de los forjados resistentes, por lo cual no se debe agregar.

5.1.1.3.- Cargas del terreno (empujes)

Son las debidas al empuje lateral del terreno, que ejerce una acción directa sobre la estructura. En este caso, no hay acciones de empuje de tierras.

5.1.2.- Valores característicos de las acciones directas variables (Q)

Son acciones externas a la estructura que pueden actuar o no, y si lo hacen, pueden tener diferentes valores. A continuación, se describen los valores característicos de las acciones variables consideradas en el cálculo:

5.1.2.1.- Sobrecargas de uso

Se considera la aplicación de una sobrecarga de uso. Para el caso de subcategoría de uso, siendo que en planta piso se instalarán vestuarios, lo consideramos asemejable al caso:

- C1, zonas de acceso público con mesas y sillas.
  - Carga uniforme: 3,00 kN/m^2
  - Carga concentrada: 4,00 kN

Tabla 3.1 Valores característicos de las sobrecargas de uso

Categoría de uso		Subcategorías de uso		Carga uniforme [kN/m^2]	Carga concentrada [kN]
A	Zonas residenciales	A1	Viviendas y zonas de habitaciones en, hospitales y hoteles	2	2
		A2	Trasteros	3	2
B	Zonas administrativas			2	2
C	Zonas de acceso al público (con la excepción de las superficies pertenecientes a las categorías A, B, y D)	C1	Zonas con mesas y sillas	3	4
		C2	Zonas con asientos fijos	4	4
		C3	Zonas sin obstáculos que impidan el libre movimiento de las personas como vestíbulos de edificios públicos, administrativos, hoteles; salas de exposición en museos; etc.	5	4
		C4	Zonas destinadas a gimnasio u actividades físicas	5	7
		C5	Zonas de aglomeración (salas de conciertos, estadios, etc)	5	4
D	Zonas comerciales	D1	Locales comerciales	5	4
		D2	Supermercados, hipermercados o grandes superficies	5	7
E	Zonas de tráfico y de aparcamiento para vehículos ligeros (peso total < 30 kN)			2	20 (1)
F	Cubiertas transitables accesibles sólo privadamente (2)			1	2
G	Cubiertas accesibles únicamente para conservación (3)	G1	Cubiertas con inclinación inferior a 20º	1(4)	2
		G2	Cubiertas con inclinación superior a 40º	0	2

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

En todas las cargas definidas en este apartado, que se suponen aplicadas estáticamente, está incluido el correspondiente factor de amplificación que tiene en cuenta el carácter dinámico de las mismas.

5.1.2.1.1.- Acción térmica

No se considera carga por acción térmica, ya que la superficie considera longitudes menores a 35m de longitud de desarrollo.

5.1.2.1.2.- Sobrecarga de uso en terraplenes adyacentes a la estructura

En este caso, no existen cargas de este tipo.

5.1.2.1.3.- Empuje sobre barandillas

En la barandilla de escalera, se considera una sobrecarga de empuje de 3,00 kN/m.

5.1.2.1.4.- Sobrecarga de uso en pasarelas

No se consideran sobre la estructura sobrecargas de uso peatonal.

5.1.2.2.- Viento

En este caso particular, al tratarse de una estructura interior, no se considera la acción del viento.

5.1.2.3.- Acción térmica

El Código Estructural, en su Anejo 19, apartado 2.3.1.2, indica que para los Estados Límite Últimos, los efectos térmicos únicamente se tendrán en cuenta cuando sean significativos (condiciones de fatiga, comprobación de estabilidad en el caso de que los efectos de segundo orden sean importantes, etc.)
En otros casos no es necesario considerarlos,

5.1.2.4.- Nieve

En este caso particular, al tratarse de una estructura interior, no se considera.

5.1.2.5.- Otras acciones variables
5.1.2.5.1.- Acción del agua
5.1.2.5.1.1.- Empuje hidrostático:

En nuestro caso, no se considera.

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

5.1.2.5.1.2.- Empuje hidrodinámico:

En nuestro caso, no se considera.

5.1.2.5.2.- Otras sobrecargas en situaciones transitorias

En nuestro caso, no se considera.

5.1.3.- Valores característicos de las acciones accidentales (A)

Son las de corta duración cuya probabilidad de actuación durante la vida útil de la estructura es pequeña, pero cuyos efectos pueden ser considerables (impactos, etc.)

5.1.3.1.- Impactos (A_d)

En nuestro caso, no se considera.

5.1.3.2.- Acción sísmica (A_E)

El Código Estructural, en su capítulo 10, articulo 47, indica que "*… en el caso de estructuras de hormigón que puedan estar sometidas a la acción del sismo, será de aplicación la correspondiente reglamentación específica".*
La norma que aplica es la NCSE-02.

La Norma de Construcción sismoresistente en vigor, NCSE-02, en su artículo 1.2.3, indica que, en el caso de construcciones de **importancia normal o especial** no es necesaria la consideración de las acciones sísmicas cuando:

1- la aceleración sísmica básica del emplazamiento $\mathbf{a_b}$ cumpla:
   $\mathbf{a_b} < 0.04\ \mathbf{g}$, donde **g** es la aceleración de la gravedad (9,8m/seg^2).
2- En construcciones de importancia normal con pórticos bien arriostrados entre si en todas direcciones y cuando la $\mathbf{a_b}$ sea inferior a 0,08**g** (0,04 g < a_b < 0.08 g)

En este caso, y según el Anejo 1 de la NCSE-02:

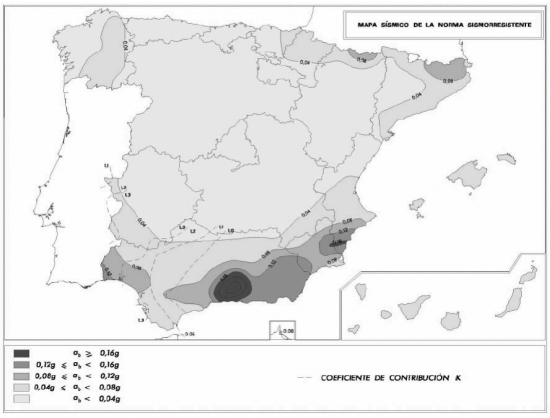


Figura 2.1. – Mapa de Peligrosidad Sísmica.

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

Resumiendo, para la norma NCSE-02:

- La construcción está catalogada de Importancia Normal.
- La aceleración sísmica básica = = 0,04g ≤ a_b < 0,08g
- Terreno de características estable.

La aplicación de la norma NCSR02 (Sismo) indica que no es obligatoria para aquellas construcciones de importancia normal, con pórticos bien arriostrados entre sí en todas las direcciones (como es la estructura principal), cuando la aceleración sísmica básica (a_b) sea menor a 0,08g y siempre y cuando el número de plantas sea inferior a siete.
Por lo tanto, se considera que no es necesaria la comprobación sísmica para el caso que nos ocupa.

5.2.- Bases de cálculo para la combinación de las acciones

El dimensionamiento de las estructuras se ha realizado según los principios de la mecánica racional y teoría de estructura, adaptadas al diseño estructural. Se han seguido las prescripciones recogidas en la normativa vigente en el territorio español, así como las recomendaciones y la normativa internacional de aplicación cuando así ha procedido.
De acuerdo con lo anterior, el cálculo se ha realizado siguiendo el principio de los Estados Límite, que establece que la seguridad de la estructura, en su conjunto o cualquiera de sus partes, se garantiza comprobando que la solicitación no supera la respuesta última de las mismas.

Este requisito para seguridad se expresa sintéticamente (*Anejo nº18, apartado 6.4.2 del Código Estructural*) (para los Estados Límite Últimos (ELU), mediante la siguiente desigualdad:

$$E_d \leq R_d$$

Siendo:
$E_d =$ es el valor de cálculo de los efectos de las acciones, y
R_d = es el valor de cálculo de la resistencia correspondiente de la sección o elemento.

En el caso de los Estados Límite de Servicio (ELS) este requisito para seguridad se expresa sintéticamente (*Anejo nº18, apartado 6.4.2 del Código Estructural*) (para los), mediante la siguiente desigualdad:

$$E_d \leq C_d$$

Siendo:
$E_d =$ es el valor de cálculo de los efectos de las acciones consideradas para el criterio de servicio, determinado en base a la combinación correspondiente, y
C_d = es el valor límite del efecto de las acciones para el ELS considerado.

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03 | Fecha 17/10/2024
VISADO

Para la aplicación de este criterio de seguridad se consideran tanto situaciones de servicio como de agotamiento, esto es, Estados Límites de Servicio (E.L.S.) y Estados Límites Últimos (E.L.U.), de acuerdo con las definiciones dadas para los mismos en las normativas de referencia.

En principio, los Estados Límites Últimos están asociados a la rotura de secciones o elemento. Para ellos, se evalúan las solicitaciones mediante la *mayoración* de los valores representativos de las acciones (en general característicos), utilizando los oportunos coeficientes parciales que luego se detallan. Las resistencias de las secciones o elementos se estiman mediante las características geométricas y las resistencias *minoradas* de los materiales.

Por el contrario, los Estados Límites de Servicio están asociados a la pérdida de funcionalidad de la estructura.
Las solicitaciones se evalúan mediante sus valores representativos, en general *sin mayorar*, afectados por los oportunos coeficientes de combinación, para tener en cuenta la probabilidad de ocurrencia simultánea (concomitancia) de varias acciones. Las resistencias se estiman a partir de los valores nominales de las dimensiones y resistencias de los elementos o secciones de la estructura, *sin minorar*.

En el proceso de cálculo se han realizado las comprobaciones de los estados límite siguientes:

ESTADO LÍMITE	SITUACIÓN	COMBINACIÓN
ELU de rotura por flexión	Persistente	Fundamental
		Sísmica
ELU de rotura por cortante	Persistente	Fundamental
		Sísmica
ELS de fisuración del hormigón	Persistente	Casi permanente
ELU de hundimiento del terreno	Persistente	Casi permanente
		Característica
	Accidental	

5.2.1.- Valores representativos de las acciones

Los valores de cálculo de las diferentes acciones son los obtenidos aplicando el correspondiente coeficiente parcial de seguridad γ a los valores representativos de las acciones. (Código Estructural, Anejo 18, apartado 6.3.1).
El valor de cálculo F_d de una acción F puede expresarse en términos generales como:

$$F_d = \gamma_f . F_{rep}$$

con:

$$F_{rep} = \Psi_i F_k$$

donde:

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

F_d = es el valor de cálculo de la acción
F_k = es el valor característico de la acción
F_{rep} = es el valor representativo de la acción
γ_f = es el coeficiente parcial de seguridad para la acción, que tiene en cuenta la posibilidad de desviaciones desfavorables del valor de la acción respecto al valor representativo
Ψ = es el coeficiente de simultaneidad. Puede ser = 1,00 ó Ψ_0, Ψ_1 ó Ψ_2.

Por otra parte, los **valores de cálculo** de las propiedades de los materiales se obtienen a partir de los valores característicos divididos por un coeficiente parcial de seguridad, coeficiente que varía según se trate de estudio en estado límite último o bien de estudio en Estado Límite de Servicio. (Código Estructural, Anejo 18, apartado 6.3.3).

$$X_d = \eta.(X_k / \gamma_m)$$

Donde:
X_d = es el valor de cálculo para la propiedad de un material
X_k = es el valor característico de la propiedad del material o producto (apartado 4.2.3 del cód. estructural)
γ_m = es el coeficiente parcial para la propiedad del material o producto, que tiene en cuenta:
- posibilidad de desviación desfavorable de la propiedad del material
- parte aleatoria del factor de conversión η

η = es el valor medio del factor de conversión, considerando:
- los efectos de volumen y escala,
- los efectos de la humedad y la temperatura,
- Cualquier otro parámetro que corresponda

Los coeficientes parciales de seguridad para E.L.U. se muestran a continuación (tabla A19.2.1 del Código Estructural) corresponden al hormigón in situ y al acero de armaduras pasivas y activas:

Tabla A19. 2.1 Coeficientes parciales de seguridad para los materiales para Estados Límite Últimos.

Situación de cálculo	γ_C hormigón	γ_S armaduras pasivas	γ_S armaduras activas
Permanente o Transitoria	1,5	1,15	1,15
Accidental	1,3	1,0	1,0

Para el estudio en E.L.S. se adoptan coeficientes parciales de seguridad iguales a los indicados en los apartados correspondientes de los Anejos 19 a 21.

En el caso de acero estructural, los coeficientes de seguridad deberán aplicarse a los distintos valores característicos de resistencia de las secciones de la forma siguiente:
- Resistencia de la sección, para cualquier Clase: γ_{M0}
- Resist. de los elementos a inestabilidad evaluada por la comprobación del elemento: γ_{M1}
- Resistencia a fractura de secciones sometidas a tracción: γ_{M2}
- Resistencia de las uniones: Según se indica en el Anejo 26 del Código Estructural

caminos BALEARES
Expediente: 2024/02054/03
Fecha: 17/10/2024
VISADO

NOTA 1: Para otros valores numéricos recomendados en puentes, en el Anejo 29 del Código Estructural.
En el caso de edificación, los coeficientes parciales para la resistencia serán:

$$\gamma_{M0} = 1{,}05$$
$$\gamma_{M1} = 1{,}05$$
$$\gamma_{M2} = 1{,}25$$

Por otra parte, los coeficientes de minoración parciales para E.L.S. son los siguientes:

SITUACIÓN DE PROYECTO	HORMIGÓN	ACERO
Persistente o transitoria	1,0	1,0
Accidental	1,0	1,0

Las resistencias de cálculo se obtienen al dividir las resistencias características de los materiales por el coeficiente parcial de seguridad asociado al nivel de control adoptado durante la ejecución y al Estado Límite considerado.

5.2.1.1.- Valores representativos de las acciones permanentes (G)

Para las acciones permanentes se considera un único valor representativo, coincidente con el valor característico G_k, tal y como se ha definido en el punto anterior 5.1.

5.2.1.2.- Valores representativos de las acciones permanentes de valor no constante (G*)

Para las acciones permanentes de valor no constante (definidas así las de pretensado, otras presolicitaciones, acciones reológicas, empujes del terreno, etc.); el valor característico será el correspondiente al instante t en el que se realiza la comprobación y se considerará un único valor representativo coincidente con el valor característico G^*_k.

5.2.1.3.- Valores representativos de las acciones variables (Q)

Para cada una de las acciones variables (excepto el tren de carga de fatiga), además de su valor característico (indicado en el apartado 5.2) se obtienen los valores representativos afectando al valor característico Q_k por un factor Ψ_j (coeficiente de simultaneidad), de la siguiente forma:

- *Valor característico* Q_k, es el valor de la acción cuando actúa aisladamente, tal como se ha definido en el punto anterior 5.2.
- *Valor de combinación* $\Psi_0 . Q_k$, es el valor de la acción cuando actúa aisladamente o con alguna otra acción variable, para tener en cuenta la pequeña probabilidad de que actúen simultáneamente los valores más desfavorables de varias acciones independientes.

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

- *Valor frecuente* $\Psi_1 \cdot Q_k$, es el valor de la acción que es sobrepasado durante un período de corta duración respecto a la vida útil de la estructura (5% del tiempo). Corrresponde a un periodo de retorno de una semana.
- *Valor casi-permanente* $\Psi_2 \cdot Q_k$, es el valor de la acción que es sobrepasado durante gran parte de la vida útil de la estructura (≥ 50% del tiempo). Este valor se utilizará también en las comprobaciones de estados límite últimos en situación accidental y de estados límite de servicio reversibles, además de en la evaluación de los efectos diferidos.

De acuerdo con el documento básico del Código Técnico de la Edificació, DB-SE-1, se establecen los coeficientes de combinación que se aplicaran a las sobrecargas de usos, de temperatura, de viento y de nieve, según la tabla siguiente:

Tabla 4.2 Coeficientes de simultaneidad (ψ)

	ψ_0	ψ_1	ψ_2
Sobrecarga superficial de uso (Categorías según DB-SE-AE)			
• Zonas residenciales (Categoría A)	0,7	0,5	0,3
• Zonas administrativas(Categoría B)	0,7	0,5	0,3
• Zonas destinadas al público (Categoría C)	0,7	0,7	0,6
• Zonas comerciales (Categoría D)	0,7	0,7	0,6
• Zonas de tráfico y de aparcamiento de vehículos ligeros con un peso total inferior a 30 kN (Categoría F)	0,7	0,7	0,6
• Cubiertas transitables (Categoría G)		(1)	
• Cubiertas accesibles únicamente para mantenimiento (Categoría H)	0	0	0
Nieve			
• para altitudes > 1000 m	0,7	0,5	0,2
• para altitudes ≤ 1000 m	0,5	0,2	0
Viento	0,6	0,5	0
Temperatura	0,6	0,5	0
Acciones variables del terreno	0,7	0,7	0,7

(1) En las cubiertas transitables, se adoptarán los valores correspondientes al uso desde el que se accede.

Considerando el apartado 6.4.4 del Código Estructural, indica que los valores de los coeficientes y Ψ_i para las acciones deben obtenerse de la reglamentación específica vigente y del Apéndice A.

5.2.1.4.- Valores representativos de las acciones accidentales (A)

Para las acciones accidentales se considerará un único valor representativo, coincidente con el valor característico A_k.

5.2.2.- Valores de cálculo de las acciones

Los valores de cálculo de las diferentes acciones son los obtenidos aplicando el correspondiente coeficiente parcial de seguridad γ a los valores representativos de las acciones.

5.2.2.1- Valores de cálculo para comprobaciones en Estados Límite Últimos (ELU)

Los Estados Límite Últimos son los que, de ser superados, constituyen un riesgo para las personas o el medio ambiente, ya sea porque producen una puesta fuera de servicio de la estructura o el colapso total o parcial de la misma.

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

Como coeficientes parciales de seguridad de las acciones para las comprobaciones de los Estados Límites Últimos, γ_F, se adoptan los valores documento básico del Código Técnico de la Edificación, DB-SE-1 en su punto 4.2:

Tabla 4.1 Coeficientes parciales de seguridad (γ) para las acciones

Tipo de verificación (1)	Tipo de acción	Situación persistente o transitoria	
		desfavorable	favorable
Resistencia	Permanente		
	Peso propio, peso del terreno	1,35	0,80
	Empuje del terreno	1,35	0,70
	Presión del agua	1,20	0,90
	Variable	1,50	0
		desestabilizadora	estabilizadora
Estabilidad	Permanente		
	Peso propio, peso del terreno	1,10	0,90
	Empuje del terreno	1,35	0,80
	Presión del agua	1,05	0,95
	Variable	1,50	0

(1) Los coeficientes correspondientes a la verificación de la resistencia del terreno se establecen en el DB-SE-C

5.2.2.2- Valores de cálculo para comprobaciones en Estados Límite de Servicio (ELS)

Los Estados Limite de Servicio son los que, de ser superados, afectan al confort y al bienestar de los usuarios o de terceras personas, al correcto funcionamiento de del edificio o a la apariencia de la construcción. Los Estados Limite de Servicio pueden reversibles e irreversibles. La reversibilidad se refiere a las consecuencias de las acciones que excedan los limites especificados como admisibles, una vez desaparecidas dichas acciones.

Como coeficientes parciales de seguridad de las acciones para las comprobaciones de los Estados Limites de Servicio γ_F, se adoptan valores unitarios.

5.2.3.- Combinación de las acciones

Las hipótesis de carga a considerar se forman combinando los valores de cálculo de las acciones que puedan ser simultaneas, según los criterios generales que se indican a continuación.

5.2.3.1- Estados Límites Últimos

Las combinaciones de acciones se definen de acuerdo con los siguientes criterios establecidos en el actual Código Estructural, Anejo 18, apartado 6.4.3.2) para las <u>situaciones persistentes o transitorias</u>:

$$\sum_{i\geq 1} \gamma_{G,i} \cdot G_{k,i} + \sum_{i\geq 1} \gamma^*_{G,i} \cdot G^*_{k,i} + \gamma_P \cdot P_k + \gamma_{Q,1} \cdot Q_{k,1} + \sum_{i>1} \gamma_{Q,i} \cdot \psi_{0,i} \cdot Q_{k,i}$$

donde:

$G_{k,i}$ = Valor representativo de cada acción permanente

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO 0

$G^*_{k,j}$ = Valor representativo de cada acción permanente de valor no constante
$Q_{k,i}$ = Valor característico de la acción variable dominante
$\psi_{0,i} \cdot Q_{k,i}$ = Valores de combinación de las acciones variables concomitantes con la acción característico de la acción variable dominante
A_E = Acción sísmica
A_d = Acción accidental
γ_G = Coeficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes
$\gamma_{Q,1}$= Coeficiente parcial de seguridad de la acción variable principal
$\gamma_{Q,i}$ = Coeficiente parcial de seguridad de las acciones variables de acompañamiento
γ_{AE} = Coeficiente parcial de seguridad de la acción sísmica
γ_{Ad} = Coeficiente parcial de seguridad de la acción accidental
$\psi_{p,1}$ = Coeficiente de combinación de la acción variable principal
$\psi_{a,I}$ = Coeficiente de combinación de las acciones variables de acompañamiento

En caso de que se considere la sobrecarga de uso como variable dominante, tomará su valor representativo y las demás acciones variables con su valor reducido, aplicando además los coeficientes Ψi indicados en el punto anterior 6.4.2.

En el caso de <u>situaciones accidentales</u>, las combinaciones se definen como:

$$\sum_{i\geq 1} \gamma_{G,i} \cdot G_{k,i} + \sum_{i\geq 1} \gamma_{G,i} \cdot G^*_{k,i} + \gamma_P \cdot P_k + \gamma_A \cdot A_k + \gamma_{Q,1} \cdot \psi_{1,1} \cdot Q_{k,1} + \sum_{i>1} \gamma_{Q,i} \cdot \psi_{2,i} \cdot Q_{k,i}$$

En el caso de <u>situaciones sísmicas</u>, las combinaciones se definen como:

$$\sum_{i\geq 1} \gamma_{G,i} \cdot G_{k,i} + \sum_{i\geq 1} \gamma_{G,i} \cdot G^*_{k,i} + \gamma_P \cdot P_k + \gamma_A \cdot A_{E,k} + \sum_{i>1} \gamma_{Q,i} \cdot \psi_{2,i} \cdot Q_{k,i}$$

5.2.3.2.- Estados Límite de Servicios

Las combinaciones de acciones se definen únicamente para situaciones persistentes y transitorias, excluyéndose las accidentales, de acuerdo con los siguientes criterios establecidos en el actual DBE-SE-1:

- <u>Combinación característica</u> (poco probable o rara): Acciones de corta duración que pueden ser irreversibles.

  $$\sum_{i\geq 1} \gamma_{G,i} \cdot G_{k,i} + \sum_{j\geq 1} \gamma_{G,j} \cdot G^*_{k,j} + \gamma_{Q,1} \cdot Q_{k,1} + \sum_{i>1} \gamma_{Q,i} \cdot \psi_{0,i} \cdot Q_{k,i}$$

- <u>Combinación frecuente:</u> Acciones de corta duración que pueden ser reversibles.

  $$\sum_{i\geq 1} \gamma_{G,i} \cdot G_{k,i} + \sum_{j\geq 1} \gamma_{G,j} \cdot G^*_{k,j} + \gamma_{Q,1} \cdot \psi_{1,1} \cdot Q_{k,1} + \sum_{i>1} \gamma_{Q,i} \cdot \psi_{2,i} \cdot Q_{k,i}$$

- <u>Combinación casi permanente</u>: Acciones de larga duración.

  $$\sum_{i\geq 1} \gamma_{G,i} \cdot G_{k,i} + \sum_{j\geq 1} \gamma_{G,j} \cdot G^*_{k,j} + \sum_{i>1} \gamma_{Q,i} \cdot \psi_{2,i} \cdot Q_{k,i}$$

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

Los esfuerzos y tensiones resultantes para las diferentes combinaciones propuestas para Estados Límites Últimos y para Estados Límites de Servicio explicitan en los apéndices adjuntos.

6. PROGRAMA DE CÁLCULO EMPLEADO Y MODELIZACIÓN

Se realiza un cálculo integral de la estructura proyectada, valiéndonos del programa informático Cypecad, de Cype Ingenieros. (vers. 2024.d). El programa es apto para el dimensionamiento y comprobación de estructuras de hormigón armado apoyadas sobre estructura metálica, como la que nos ocupa.
En los listados del cálculo se recoge:

- Los valores representativos de las acciones
- La combinación de acciones
- Las comprobaciones realizadas y detalles

En los anejos correspondientes se adjuntan, al igual que el plano.

El programa está actualizado al Código Estructural vigente.

7. RESULTADO DEL CÁLCULO

Con los datos reflejados y las situaciones de las acciones, se obtiene el esquema estructural siguiente:

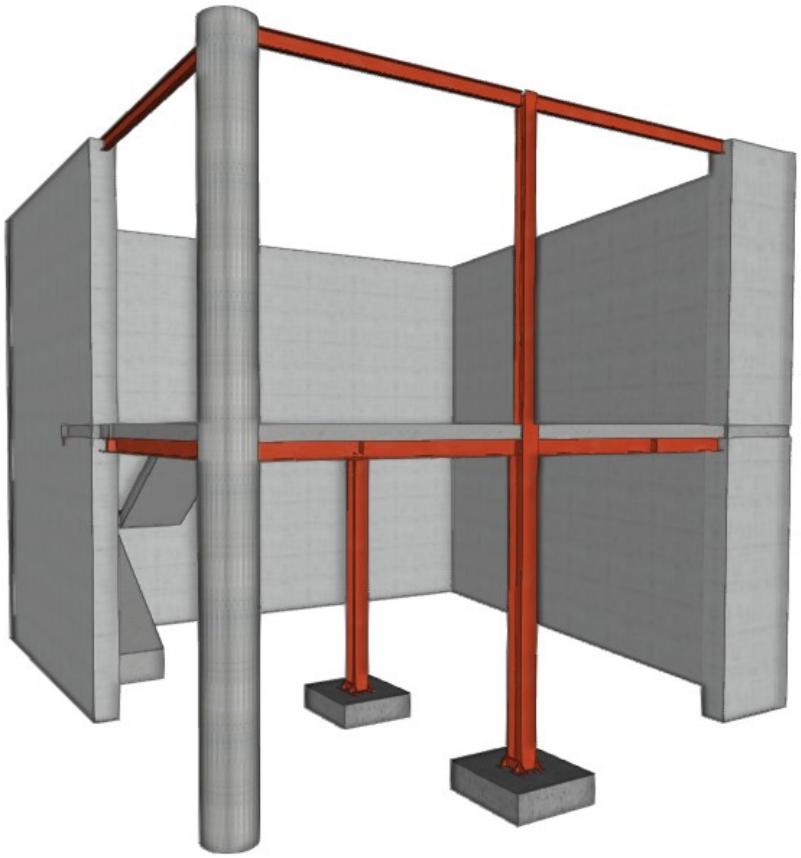
7.1.- Superestructura proyectada

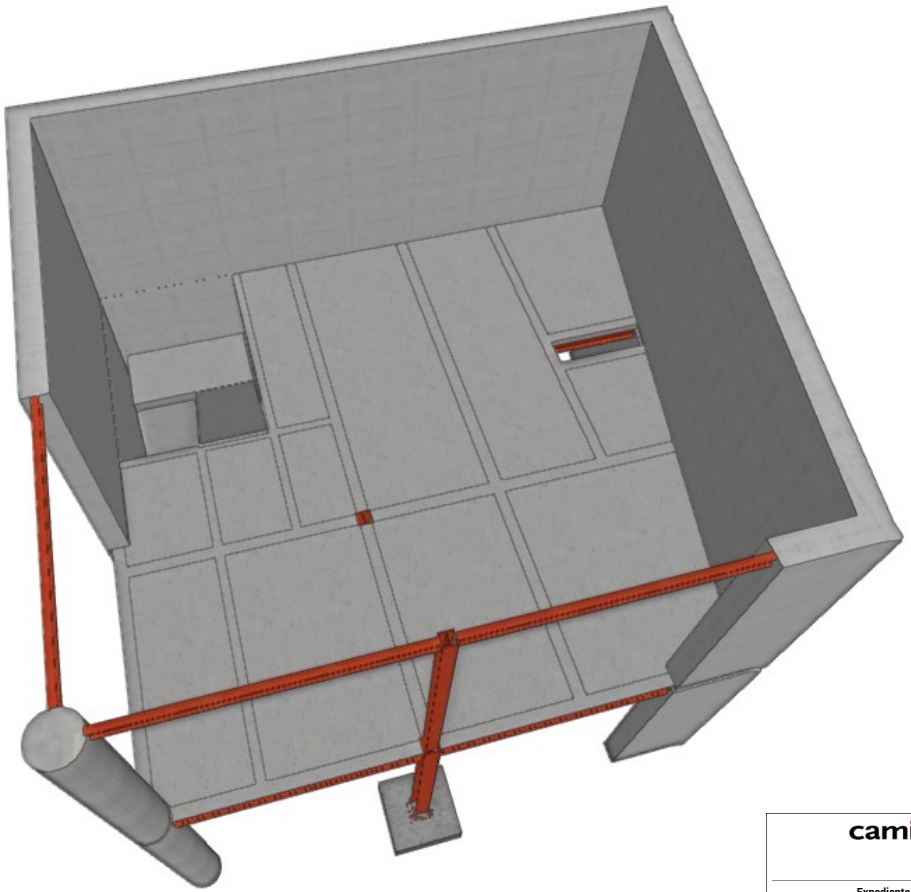
Se resuelve mediante una estructura metálica soportada perimetralmente por el muro de hormigón armado existente mediante el empotramiento de las vigas metálicas y el anclaje mediante armadura empotrada con epoxi. Se generan para el apoyo del forjado dos pilares metálicos que irán empotrados en su pie sobre vigas de acero anclados en el forjado resistente de cimentación.
El forjado será una losa mixta, donde se ha considerado la siguiente descripción (HLM-60/220):

- Canto: 60mm
- Intereje: 220mm
- Espesor de perfil: 0,80mm
- Ancho superior: 93mm
- Ancho inferior: 60mm
- Tipo de solape lateral: Inferior
- Ancho de panel: 880mm
- Límite elástico: 240 Mpa

Todos los detalles en planos constructivos.
En las siguientes fotografías se observa la imagen 3D de la misma:
(Se observa en planta el espacio para el pleno de instalaciones solicitado).

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO2





caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES

Expediente	Fecha
2024/02054/03	17/10/2024

VISADO33

Se ha proyectado un cierre superior de vigas metálicas solamente para apoyo de falso techo.
El hormigón proyectado es HA-30/F/20/XC3

Hormigón armado 25 ≤ fck ≤ 40, vida útil: 50 años					
Exposición	Tipo de cemento considerado	Relación agua/cemento	Cantidad mínima de cemento (kg/m^3)	Recubrimiento mínimo para clase general de exposición (mm)	Recubrimiento mínimo para clase específica de exposición (mm)
XC3	CEM II/B	0,55	300	25	N.A.

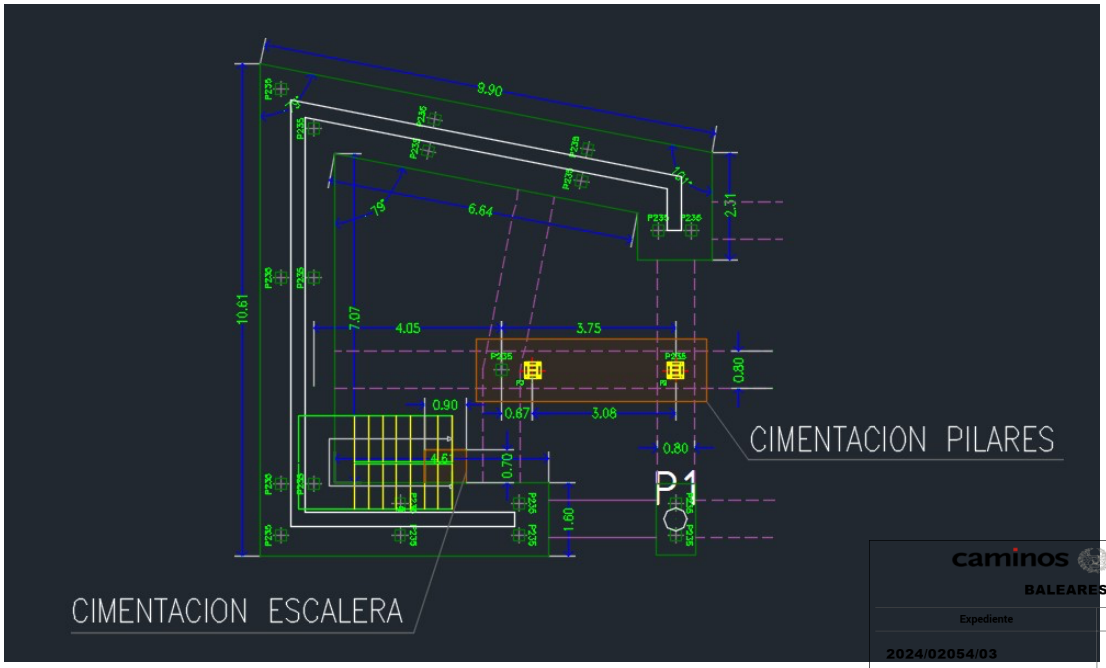
- La armadura pasiva será tipo B500 S
- Acero laminado (perfiles metálicos), S-275
- Acero conformado, S-235
- Cimentación: De nuevos pilares metálicos, empotrados mediante soldadura en chapa a viga metálica de distribución de cargas sobre encepados existentes. En el caso de escalera, sobre base de cimentación indicada en planos.
- Cota de cimentación a -0,70m de nivel de suelo terminado (o hasta estrato M). En detalle:
  - Cota -0,20m — Cara superior encepados
  - Cota +0,05m — Cara superior losa resistente cimentación
  - Cota +0,25m — Cota final pavimento planta baja
  - Cota +1,80m — Cara superior losa descanso escalera
  - Cota +3,60m — Cota final pavimento planta piso
- Armados, según planos.
- Tipo de hormigón de limpieza HM-15

En el anejo correspondiente se adjuntan todos los detalles del cálculo.
En el plano adjunto, se reflejan los detalles del armado para su ejecución.

7.2.- Cimentación

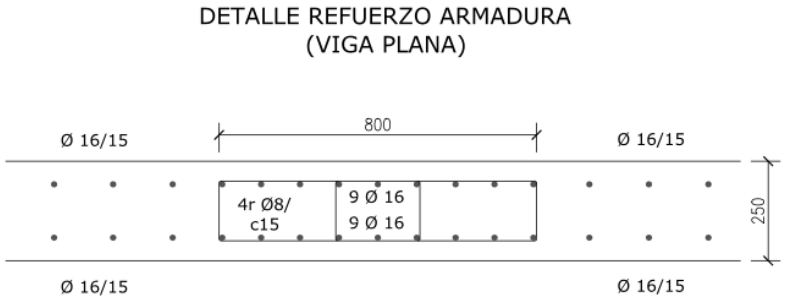
7.2.1.- Cimentación de nuevos pilares metálicos

Los nuevos pilares dispuestos se ubican, uno centrado sobre el pilote existente inferior (P2) y el otro (P3) a una distancia de 0,67m del eje del pilote existente, como se observa en la siguiente fotografía:

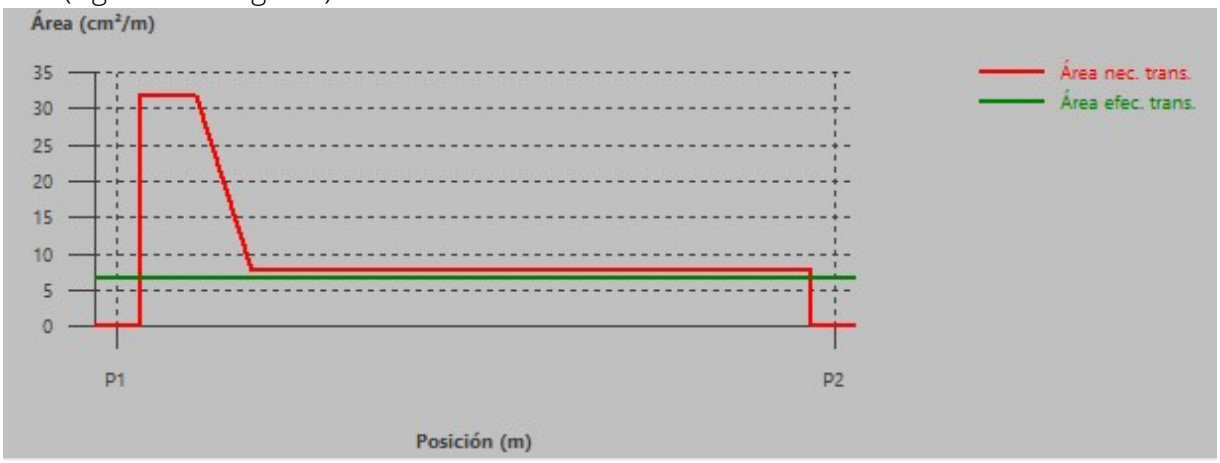


caminos
Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

Se ha estudiado la incidencia de los pilares sobre la viga plana existente, formada por el refuerzo de la armadura de la losa de cimentación entre los encepados de pilotes (foto siguiente) y su capacidad de deformación y resistencia.

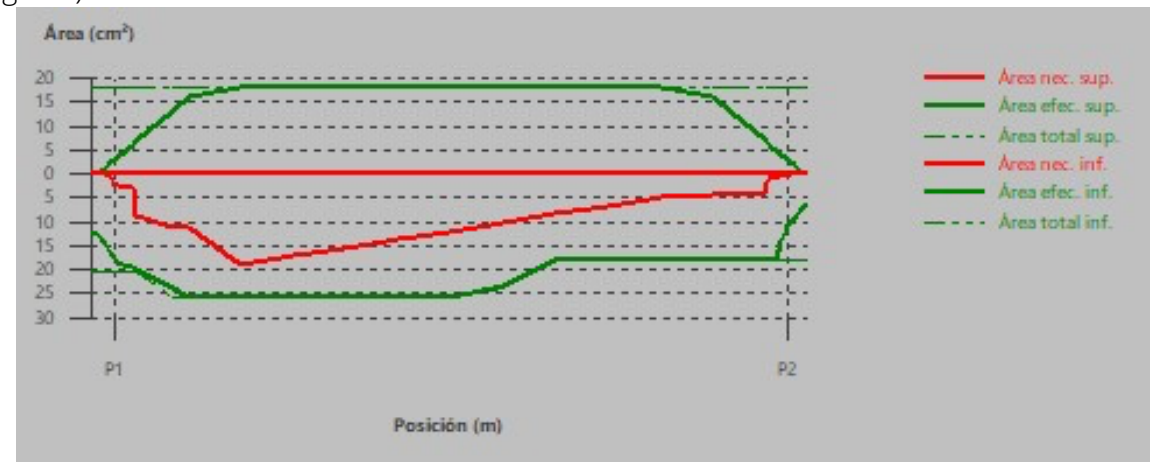


Como resultado del análisis con la armadura existente, se observa un esfuerzo cortante de importancia (como era de esperar) en la ubicación del pilar P3, el cual no es resistido por la viga plana. (siguiente fotografía)



Esfuerzo cortante con armadura existente

Por otra parte, el armado longitudinal si resiste los esfuerzos a los que será sometido. (siguiente fotografía)



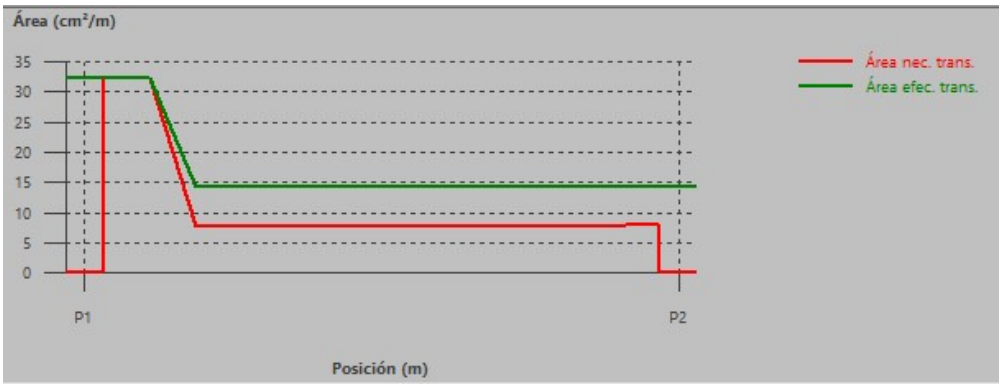
Esfuerzos longitudinales con armadura existente

Por ello se plantean dos soluciones:

- *Propuesta 1*: Aumentar la cantidad de estribos en la viga plana (el resultado sería un estribo de ø12c/7cm), lo cual implicaría picar toda la viga plana para realizar el refuerzo.

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

- *Propuesta 2*: Aprovechando que entre contrapiso y suelo terminado, sobre la losa de cimentación, existe un espesor de 20cm, se calculó un refuerzo de 2 (dos) vigas metálicas HEB160 soldadas en cajón y apoyadas entre pilotes (ver detalle en planos). Estas vigas absorberán el esfuerzo cortante, como se observa en el siguiente diagrama. Los pilares nacerán sobre las mismas, con un empotramiento mediante soldadura de placa base y cartelas (según planos). De esta manera se evita la demolición de la losa existente.



Esfuerzo cortante en viga plana con refuerzo de perfiles

Se adopta la Propuesta 2, y se adjunta en los listados de cálculo los mismos de esta parte de la estructura.

Por otra parte, resta analizar la acción de la viga-cajón sobre los pilotes existentes y su capacidad de resistencia. Para ello se modeliza la viga con las cargas de los pilares P2 y P3, cubriendo la distancia entre pilotes.
El resultado obtenido es el siguiente: (reflejado en listados)

- Pilar P2: Acción sobre pilote=47,40kN ≅ 4,90tn
- Pilar P3: Acción sobre pilote=165,60kN ≅ 16,90tn

Observando la documentación enviada por Prosolvers, en el Anejo 02-Calculos Estructuras, en el apartado *1.12 – Estimación de cargas de hundimiento* se indica que para los pilotes K-235 (que es el caso), de longitud media = 26m, es de:

ANEJO 02
Cálculos justificativos - Estructuras

Ports de Balears

12.1. PILOTES K-235

FORMULACIÓN ROM 0.5 - PILOTES HINCADOS

OBRA:	NUEVA TERMINAL PORTUARIA EN IBIZA							
Lado pilote	0.235 m							
Factor fD=	0.953							
Litologia	**Espesor estrato (m)**	**Nmed**	**D50 (mm)**	**Alfa**	**tau,fuste (kPa)**	**qp(MPa)**	**Qfuste(ton)**	**Qpunta (ton)**
Arenas algo compactadas	1.5	11	2	0.4	27.5		3.88	
Arenas arcillosas no consolidadas	7	3	1.25	0.4	7.5		4.94	
Arenas arcillosas algo consolidadas	6.5	7	2	0.4	17.5		10.69	
Fangos	8	3	1.25	0.4	7.5		5.64	
Arenas finas limosas flojas	2	15	2	0.4	37.5		7.05	
Areniscas y margas GM-III	0.5	51	10	0.4	125.0	20	5.88	110.45
						Qacumulada=	36.07	110.45
Qtot					148.52 ton			
Qadm-cuasi permanente					59.4 ton	FS=	2.5	
Qadm-sismo					74.3 ton	FS=	2.0	

caminos
Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

- Q_{total} = **148,52tn,** y aplicando un factor de seguridad F_s = 2,5 ; tenemos que

  $Q_{adm\text{-}cuasi\ permanente}$ = **59,40tn**, resistencia admisible >> que las acciones sobre pilote de los nuevos pilares P2 y P3 (4,90tn y 16,90tn) OK

Por lo tanto, se considera válida la solución planteada.
Los detalles constructivos se reflejan en planos.

7.2.2.- Cimentación de escalera

Analizando los resultados que el cálculo de la escalera, la misma entrega los siguientes valores:

- 7,60kN/m peso propio
- 8,30kN/m cargas muertas
- 3,70kN/m sobrecarga de uso

Considerando que (como se observa en el plano anterior del apartado 7.2.1) parte del arranque de la escalera apoyará sobre la losa resistente (70cm), se proyecta reforzar la viga plana existente hacia el lateral, en una superficie de 60cm (largo) x 60cm (ancho) x 25cm (espesor) con armado de 1ø16 c/7cm, anclados en la losa existente como estribos. Los detalles en planos.

8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Se concluye que la estructura calculada, correspondiente al entrepiso ubicado dentro de edificio de la Estación Marítima de Botafoc y según los requerimientos solicitados, cumple con la normativa actual. En concreto, con el Código Estructural y lo indicado con las normativas particulares de cálculo (Código Técnico, Documentos Básicos, etc.), en cuanto a la determinación de las acciones, obtención de esfuerzos y desplazamientos
La validez de los resultados expuestos está condicionada a la validez de los parámetros geomecánicos propuestos y a la adecuación del material informativo brindado por Prosolvers Ingeniería.

En los anejos correspondientes se recoge:

- Los listados de cálculo
- Planos y detalles

En Palma de Mallorca, a Diciembre de 2023

El ICCP autor del Informe

Pablo Micheletti Garrido
Col. Nº 21948

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2024/02054/03
Fecha: 17/10/2024
VISADO

II.- ANEJOS

9. ANEJO 1 – LISTADOS DE CÁLCULO

10. ANEJO 2 – PLANOS Y DETALLES CONSTRUCTIVOS

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente | Fecha
2024/02054/03 | 17/10/2024
VISADO

9. ANEJO 1 – LISTADOS DE CÁLCULO DE LA ESTRUCTURA

- Listados de cálculo de Estructura
- Listados de cálculo de Cimentación
- Listados de cálculo de Escalera

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente | Fecha
2024/02054/03 | 17/10/2024
VISADO

ÍNDICE

1. VERSIÓN DEL PROGRAMA Y NÚMERO DE LICENCIA..... 2

2. DATOS GENERALES DE LA ESTRUCTURA..... 2

3. NORMAS CONSIDERADAS..... 2

4. ACCIONES CONSIDERADAS..... 2
4.1. Gravitatorias..... 2
4.2. Viento..... 2
4.3. Sismo..... 2
4.4. Fuego..... 2
4.5. Hipótesis de carga..... 2
4.6. Leyes de presiones sobre muros..... 3
4.7. Listado de cargas..... 3

5. ESTADOS LÍMITE..... 3

6. SITUACIONES DE PROYECTO..... 3
6.1. Coeficientes parciales de seguridad (γ) y coeficientes de combinación (ψ) 4
6.2. Combinaciones..... 6

7. DATOS GEOMÉTRICOS DE GRUPOS Y PLANTAS..... 7

8. DATOS GEOMÉTRICOS DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS..... 7
8.1. Pilares..... 7
8.2. Muros..... 8

9. DIMENSIONES, COEFICIENTES DE EMPOTRAMIENTO Y COEFICIENTES DE PANDEO PARA CADA PLANTA..... 8

10. LISTADO DE PAÑOS..... 9

11. INTERACCIÓN TERRENO-ESTRUCTURA (ZAPATAS Y ENCEPADOS)..... 9

12. LOSAS Y ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN..... 9
12.1. Zapatas..... 9

13. MATERIALES UTILIZADOS..... 9
13.1. Hormigones..... 9
13.2. Aceros por elemento y posición..... 10
13.2.1. Aceros en barras.....10
13.2.2. Aceros en perfiles..... 10

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES

Expediente	Fecha
2024/02054/03	17/10/2024

VISADO

1. VERSIÓN DEL PROGRAMA Y NÚMERO DE LICENCIA

Versión: 2024

Número de licencia: 108324

2. DATOS GENERALES DE LA ESTRUCTURA

Proyecto: Estructura interior en Estacion Maritima Botafoc

Clave: Botafoc-Ibiza

3. NORMAS CONSIDERADAS

Hormigón: Código Estructural

Aceros conformados: CTE DB SE-A

Aceros laminados y armados: CTE DB SE-A

Losas mixtas: Eurocódigo 4

Categorías de uso

C. Zonas de acceso al público

G1. Cubiertas accesibles únicamente para mantenimiento. No concomitante con el resto de acciones variables

4. ACCIONES CONSIDERADAS

4.1. Gravitatorias

Planta	Sobrecarga de uso		Cargas muertas (kN/m²)
	Categoría	Valor (kN/m²)	
Forjado 2	G1	1.0	0.5
Forjado 1	C	3.0	3.4
Cimentación	C	0.0	0.0

4.2. Viento

Sin acción de viento

4.3. Sismo

Sin acción de sismo

4.4. Fuego

Datos por planta						
Planta	R. req.	F. Comp.	Revestimiento de elementos de hormigón		Revestimiento de elementos metálicos	
			Inferior (forjados y vigas)	Pilares y muros	Vigas	Pilares
Forjado 2	-	-	-	-	-	-
Forjado 1	-	-	-	-	-	-

Notas:
- R. req.: resistencia requerida, periodo de tiempo durante el cual un elemento estructural debe mantener su capacidad portante, expresado en minutos.
- F. Comp.: indica si el forjado tiene función de compartimentación.

4.5. Hipótesis de carga

Automáticas	Peso propio Cargas muertas Sobrecarga (Uso C) Sobrecarga (Uso G1)

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

4.6. Leyes de presiones sobre muros

No se ha definido ninguna ley de presiones

4.7. Listado de cargas

Cargas especiales introducidas (en kN, kN/m y kN/m²)

Grupo	Hipótesis	Tipo	Valor	Coordenadas
Cimentación	Peso propio	Lineal	7.62	(31.11,25.97) (31.11,26.95)
	Peso propio	Lineal	16.14	(27.96,27.98) (27.96,25.97)
	Cargas muertas	Lineal	8.26	(31.11,25.97) (31.11,26.95)
	Cargas muertas	Lineal	12.00	(27.96,27.98) (27.96,25.97)
	Sobrecarga (Uso C)	Lineal	3.67	(31.11,25.97) (31.11,26.95)
	Sobrecarga (Uso C)	Lineal	5.76	(27.96,27.98) (27.96,25.97)
Forjado 1	Peso propio	Lineal	7.34	(31.27,27.00) (31.27,27.98)
	Cargas muertas	Lineal	8.00	(36.02,28.96) (36.02,31.97)
	Cargas muertas	Lineal	8.00	(36.02,28.96) (36.02,25.75)
	Cargas muertas	Lineal	8.00	(32.56,25.76) (36.02,25.75)
	Cargas muertas	Lineal	9.08	(31.27,27.00) (31.27,27.98)
	Sobrecarga (Uso C)	Lineal	3.92	(31.27,27.00) (31.27,27.98)

5. ESTADOS LÍMITE

E.L.U. de rotura. Hormigón E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones E.L.U. de rotura. Acero laminado	CTE Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m
Tensiones sobre el terreno Desplazamientos	Acciones características

6. SITUACIONES DE PROYECTO

Para las distintas situaciones de proyecto, las combinaciones de acciones se definirán de acuerdo con los siguientes criterios:

- Con coeficientes de combinación

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{Gj}G_{kj}+\gamma_{P}P_{k}+\gamma_{Q1}\Psi_{p1}Q_{k1}+\sum_{i>1}\gamma_{Qi}\Psi_{ai}Q_{ki}$$

- Sin coeficientes de combinación

$$\sum_{j\geq 1}\gamma_{Gj}G_{kj}+\gamma_{P}P_{k}+\sum_{i\geq 1}\gamma_{Qi}Q_{ki}$$

- Donde:

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

G_k Acción permanente
P_k Acción de pretensado
Q_k Acción variable
γ_G Coeficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes
γ_P Coeficiente parcial de seguridad de la acción de pretensado
$\gamma_{Q,1}$ Coeficiente parcial de seguridad de la acción variable principal
$\gamma_{Q,i}$ Coeficiente parcial de seguridad de las acciones variables de acompañamiento
$\psi_{p,1}$ Coeficiente de combinación de la acción variable principal
$\psi_{a,i}$ Coeficiente de combinación de las acciones variables de acompañamiento

6.1. Coeficientes parciales de seguridad (γ) y coeficientes de combinación (ψ)

Para cada situación de proyecto y estado límite los coeficientes a utilizar serán:

E.L.U. de rotura. Hormigón: Código Estructural

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	0.800	1.350	-	-
Sobrecarga (Q - Uso C)	0.000	1.500	1.000	0.700
Sobrecarga (Q - Uso G1)	0.000	1.500	0.000	0.000

Persistente o transitoria (G1)				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	0.800	1.350	-	-
Sobrecarga (Q - Uso C)	0.000	1.500	0.000	0.000
Sobrecarga (Q - Uso G1)	0.000	1.500	1.000	0.000

E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones: Código Estructural / CTE DB-SE C

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.600	-	-
Sobrecarga (Q - Uso C)	0.000	1.600	1.000	0.700
Sobrecarga (Q - Uso G1)	0.000	1.600	0.000	0.000

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

Persistente o transitoria (G1)				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.600	-	-
Sobrecarga (Q - Uso C)	0.000	1.600	0.000	0.000
Sobrecarga (Q - Uso G1)	0.000	1.600	1.000	0.000

E.L.U. de rotura. Acero laminado: CTE DB SE-A

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	0.800	1.350	-	-
Sobrecarga (Q - Uso C)	0.000	1.500	1.000	0.700
Sobrecarga (Q - Uso G1)	0.000	1.500	0.000	0.000

Persistente o transitoria (G1)				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	0.800	1.350	-	-
Sobrecarga (Q - Uso C)	0.000	1.500	0.000	0.000
Sobrecarga (Q - Uso G1)	0.000	1.500	1.000	0.000

Accidental de incendio				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q - Uso C)	0.000	1.000	0.700	0.600
Sobrecarga (Q - Uso G1)	0.000	1.000	0.000	0.000

Tensiones sobre el terreno

Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q - Uso C)	0.000	1.000	1.000	1.000
Sobrecarga (Q - Uso G1)	0.000	1.000	0.000	0.000

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q - Uso C)	0.000	1.000	0.000	0.000
Sobrecarga (Q - Uso G1)	0.000	1.000	1.000	1.000

Desplazamientos

Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q - Uso C)	0.000	1.000	1.000	1.000
Sobrecarga (Q - Uso G1)	0.000	1.000	0.000	0.000

Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q - Uso C)	0.000	1.000	0.000	0.000
Sobrecarga (Q - Uso G1)	0.000	1.000	1.000	1.000

6.2. Combinaciones

▪ Nombres de las hipótesis

PP	Peso propio
CM	Cargas muertas
Qa (C)	Sobrecarga (Uso C. Zonas de acceso al público)
Qa (G1)	Sobrecarga (Uso G1. Cubiertas accesibles únicamente para mantenimiento. No concomitante con el resto de acciones variables)

▪ E.L.U. de rotura. Hormigón

Comb.	PP	CM	Qa (C)	Qa (G1)
1	0.800	0.800		
2	1.350	1.350		
3	0.800	0.800	1.500	
4	1.350	1.350	1.500	
5	0.800	0.800		1.500
6	1.350	1.350		1.500

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

- **E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones**

Comb.	PP	CM	Qa (C)	Qa (G1)
1	1.000	1.000		
2	1.600	1.600		
3	1.000	1.000	1.600	
4	1.600	1.600	1.600	
5	1.000	1.000		1.600
6	1.600	1.600		1.600

- **E.L.U. de rotura. Acero laminado**

1. Coeficientes para situaciones persistentes o transitorias

Comb.	PP	CM	Qa (C)	Qa (G1)
1	0.800	0.800		
2	1.350	1.350		
3	0.800	0.800	1.500	
4	1.350	1.350	1.500	
5	0.800	0.800		1.500
6	1.350	1.350		1.500

2. Coeficientes para situaciones accidentales de incendio

Comb.	PP	CM	Qa (C)	Qa (G1)
1	1.000	1.000		
2	1.000	1.000	0.700	

- **Tensiones sobre el terreno**
- **Desplazamientos**

Comb.	PP	CM	Qa (C)	Qa (G1)
1	1.000	1.000		
2	1.000	1.000	1.000	
3	1.000	1.000		1.000

7. DATOS GEOMÉTRICOS DE GRUPOS Y PLANTAS

Grupo	Nombre del grupo	Planta	Nombre planta	Altura	Cota
2	Forjado 2	2	Forjado 2	3.25	6.70
1	Forjado 1	1	Forjado 1	3.45	3.45
0	Cimentación				0.00

8. DATOS GEOMÉTRICOS DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS

8.1. Pilares

GI: grupo inicial
GF: grupo final
Ang: ángulo del pilar en grados sexagesimales

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

Referencia	Coord(P.Fijo)	GI- GF	Vinculación exterior	Ang.	Punto fijo	Canto de apoyo
P1	(36.02, 25.75)	0-2	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.00
P2	(36.02, 28.96)	0-2	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.30
P3	(32.94, 28.96)	0-1	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.30

8.2. Muros

- Las coordenadas de los vértices inicial y final son absolutas.
- Las dimensiones están expresadas en metros.

Datos geométricos del muro

Referencia	Tipo muro	GI- GF	Vértices Inicial	Vértices Final	Planta	Dimensiones Izquierda+Derecha=Total
M1	Muro de hormigón armado	0-2	(27.88, 25.76)	(27.88, 34.60)	2 1	0.15+0.15=0.3 0.15+0.15=0.3
M2	Muro de hormigón armado	0-2	(27.88, 25.76)	(32.56, 25.76)	2 1	0.15+0.15=0.3 0.15+0.15=0.3
M3	Muro de hormigón armado	0-2	(27.88, 34.60)	(35.99, 33.00)	2 1	0.15+0.15=0.3 0.15+0.15=0.3
M4	Muro de hormigón armado	0-2	(35.99, 31.97)	(35.99, 33.00)	2 1	0.15+0.15=0.3 0.15+0.15=0.3

Zapata del muro

Referencia	Zapata del muro
M1	Con vinculación exterior
M2	Con vinculación exterior
M3	Con vinculación exterior
M4	Con vinculación exterior

9. DIMENSIONES, COEFICIENTES DE EMPOTRAMIENTO Y COEFICIENTES DE PANDEO PARA CADA PLANTA

P1						
Planta	Dimensiones (cm)	Coeficiente de empotramiento		Coeficiente de pandeo		Coeficiente de rigidez axil
		Cabeza	Pie	X	Y	
2	Diámetro 50	0.30	1.00	1.00	1.00	2.00
1	Diámetro 50	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00

P2						
Planta	Dimensiones (cm)	Coeficiente de empotramiento		Coeficiente de pandeo		Coeficiente de rigidez axil
		Cabeza	Pie	X	Y	
2	HE 140 B	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
1	HE 200 B	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00

P3						
Planta	Dimensiones (cm)	Coeficiente de empotramiento		Coeficiente de pandeo		Coeficiente de rigidez axil
		Cabeza	Pie	X	Y	
1	HE 200 B	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

10. LISTADO DE PAÑOS

Losas mixtas consideradas

Nombre	Descripción de la chapa
HLM-60/220	HIASA - GRUPO GONVARRI Canto: 60 mm Intereje: 220 mm Ancho panel: 880 mm Ancho superior: 93 mm Ancho inferior: 60 mm Tipo de solape lateral: Inferior Límite elástico: 240 MPa Perfil: 0.80mm Peso superficial: 0.08 kN/m² Sección útil: 10.51 cm²/m Momento de inercia: 62.63 cm4/m Módulo resistente: 18.71 cm³/m Perfil: 1.20mm Peso superficial: 0.12 kN/m² Sección útil: 15.75 cm²/m Momento de inercia: 94.01 cm4/m Módulo resistente: 27.95 cm³/m

Grupo	Losa mixta	Paños	Peso propio(kN/m²)
Forjado 1	HLM-60/220, 0.80mm, h=150mm(60+90)	LM1, LM2, LM4, LM5, LM6, LM7, LM8, LM9, LM10, LM11, LM12	2.89
	HLM-60/220, 1.20mm, h=150mm(60+90)	LM3	2.92

11. INTERACCIÓN TERRENO-ESTRUCTURA (ZAPATAS Y ENCEPADOS)

Referencias	Datos de cálculo
P2	Zapata cuadrada Ancho zapata X: 100 cm Ancho zapata Y: 100 cm No se considera la interacción
P3	Zapata cuadrada Ancho zapata X: 100 cm Ancho zapata Y: 100 cm No se considera la interacción

12. LOSAS Y ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN

12.1. Zapatas

-Tensión admisible en situaciones persistentes: 0.200 MPa

-Tensión admisible en situaciones accidentales: 0.300 MPa

13. MATERIALES UTILIZADOS

13.1. Hormigones

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

Elemento	Hormigón	f_{ck} (MPa)	γ_c	Árido		E_c (MPa)
				Naturaleza	Tamaño máximo (mm)	
Todos	HA-30	30	1.50	Cuarcita	15	32837

13.2. Aceros por elemento y posición

13.2.1. Aceros en barras

Elemento	Acero	f_{yk} (MPa)	γ_s
Todos	B 500 S	500	1.15

13.2.2. Aceros en perfiles

Tipo de acero para perfiles	Acero	Límite elástico (MPa)	Módulo de elasticidad (GPa)
Acero conformado	S235	235	210
Acero laminado	S275	275	210
Acero de pernos	B 400 S, Ys = 1.15 (corrugado)	400	206

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

Combinaciones

Nombre Obra: Botafoc-Ibiza Fecha:13/12/23

- **Nombres de las hipótesis**

PP	Peso propio
CM	Cargas muertas
Qa (C)	Sobrecarga (Uso C. Zonas de acceso al público)
Qa (G1)	Sobrecarga (Uso G1. Cubiertas accesibles únicamente para mantenimiento. No concomitante con el resto de acciones variables)

- **Categorías de uso**

  C. Zonas de acceso al público

  G1. Cubiertas accesibles únicamente para mantenimiento. No concomitante con el resto de acciones variables

- **E.L.U. de rotura. Hormigón**

  CTE

  Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m

- **E.L.U. de rotura. Pilares mixtos de hormigón y acero**

  CTE

  Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m

Comb.	PP	CM	Qa (C)	Qa (G1)
1	0.800	0.800		
2	1.350	1.350		
3	0.800	0.800	1.500	
4	1.350	1.350	1.500	
5	0.800	0.800		1.500
6	1.350	1.350		1.500

- **E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones**

  CTE

  Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m

Comb.	PP	CM	Qa (C)	Qa (G1)
1	1.000	1.000		
2	1.600	1.600		
3	1.000	1.000	1.600	
4	1.600	1.600	1.600	
5	1.000	1.000		1.600
6	1.600	1.600		1.600

- **E.L.U. de rotura. Acero conformado**

  CTE

  Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m

- **E.L.U. de rotura. Acero laminado**

  CTE

  Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m

- **E.L.U. de rotura. Madera**

  CTE

  Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m

1. Coeficientes para situaciones persistentes o transitorias

Comb.	PP	CM	Qa (C)	Qa (G1)
1	0.800	0.800		
2	1.350	1.350		
3	0.800	0.800	1.500	
4	1.350	1.350	1.500	
5	0.800	0.800		1.500
6	1.350	1.350		1.500

2. Coeficientes para situaciones accidentales de incendio

Comb.	PP	CM	Qa (C)	Qa (G1)
1	1.000	1.000		
2	1.000	1.000	0.700	

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

Combinaciones

Nombre Obra: Botafoc-Ibiza Fecha:13/12/23

- **E.L.U. de rotura. Aluminio**
  EC
  Nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m

Comb.	PP	CM	Qa (C)	Qa (G1)
1	1.000	1.000		
2	1.350	1.350		
3	1.000	1.000	1.500	
4	1.350	1.350	1.500	
5	1.000	1.000		1.500
6	1.350	1.350		1.500
7	1.000	1.000	1.050	1.500
8	1.350	1.350	1.050	1.500

- **Tensiones sobre el terreno**
  Acciones características
- **Desplazamientos**
  Acciones características

Comb.	PP	CM	Qa (C)	Qa (G1)
1	1.000	1.000		
2	1.000	1.000	1.000	
3	1.000	1.000		1.000

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

ÍNDICE

1. MATERIALES..... 2
1.1. Hormigones..... 2
1.2. Aceros por elemento y posición..... 2
1.2.1. Aceros en barras.....2
1.2.2. Aceros en perfiles..... 2

2. ARMADO DE PILARES Y PANTALLAS..... 2
2.1. Pilares..... 2

3. ESFUERZOS DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS POR HIPÓTESIS..... 2

4. ARRANQUES DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS POR HIPÓTESIS..... 3

5. PÉSIMOS DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS..... 5
5.1. Pilares..... 5

6. LISTADO DE ARMADURAS DE MUROS DE HORMIGÓN..... 5

7. LISTADO DE MEDICIÓN DE PILARES..... 6

8. SUMATORIO DE ESFUERZOS DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS POR HIPÓTESIS Y PLANTA..... 6
8.1. Resumido..... 7

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES

Expediente	Fecha
2024/02054/03	17/10/2024

VISADO

1. MATERIALES

1.1. Hormigones

Elemento	Hormigón	f_{ck} (MPa)	γ_c	Árido		E_c (MPa)
				Naturaleza	Tamaño máximo (mm)	
Todos	HA-30	30	1.50	Cuarcita	15	32837

1.2. Aceros por elemento y posición

1.2.1. Aceros en barras

Elemento	Acero	f_{yk} (MPa)	γ_s
Todos	B 500 S	500	1.15

1.2.2. Aceros en perfiles

Tipo de acero para perfiles	Acero	Límite elástico (MPa)	Módulo de elasticidad (GPa)
Acero conformado	S235	235	210
Acero laminado	S275	275	210

2. ARMADO DE PILARES Y PANTALLAS

2.1. Pilares

Armado de pilares									
Hormigón: HA-30, Yc=1.5									
Pilar	Geometría			Armaduras				Aprov. (%)	Estado
	Planta	Dimensiones (cm)	Tramo (m)	Barras		Estribos			
				Esquina	Cuantía (%)	Descripción[(1)]	Separación (cm)		
P1	Forjado 2	Diámetro 50	3.45/6.56	6Ø12	0.35	1eØ6	15	25.0	Cumple
	Forjado 1	Diámetro 50	0.00/3.14	6Ø12	0.35	1eØ6	15	25.0	Cumple
	Cimentación	-	-	6Ø12	0.35	1eØ6	-	7.1	Cumple
P2	Forjado 2	HE 140 B	3.45/6.56	-	-	-	-	4.1	Cumple
	Forjado 1	HE 200 B	0.00/3.14					13.4	Cumple
P3	Forjado 1	HE 200 B	0.00/3.14	-	-	-	-	28.3	Cumple
Notas: [(1)] *e = estribo, r = rama*									

3. ESFUERZOS DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS POR HIPÓTESIS

- Tramo: Nivel inicial / nivel final del tramo entre plantas.
- Nota:
  Los esfuerzos están referidos a ejes locales del pilar.

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

Soporte	Planta	Dimensión (cm)	Tramo (m)	Hipótesis	Base						Cabeza					
					N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)	N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
P1	Forjado 2	Diámetro 50	3.45/6.56	Peso propio	16.1	1.6	-2.7	0.5	-0.9	-0.0	1.1	-0.1	0.1	0.5	-0.9	-0.0
				Cargas muertas	0.2	5.0	-6.5	1.6	-2.0	-0.0	0.2	0.1	-0.2	1.6	-2.0	-0.0
				Sobrecarga (Uso C)	0.0	1.3	-2.1	0.4	-0.7	-0.0	0.0	0.0	-0.1	0.4	-0.7	-0.0
				Sobrecarga (Uso G1)	0.2	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.2	-0.1	0.1	0.0	-0.0	0.0
	Forjado 1	Diámetro 50	0.00/3.14	Peso propio	46.5	1.3	-2.0	1.2	-1.8	0.0	31.3	-2.4	3.6	1.2	-1.8	0.0
				Cargas muertas	43.5	4.3	-5.3	3.8	-4.7	0.0	43.5	-7.7	9.5	3.8	-4.7	0.0
				Sobrecarga (Uso C)	11.3	1.1	-1.7	1.0	-1.5	0.0	11.3	-2.0	3.0	1.0	-1.5	0.0
				Sobrecarga (Uso G1)	0.3	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	-0.0	-0.0	0.0	0.0
P2	Forjado 2	HE 140 B	3.45/6.56	Peso propio	1.4	0.5	-0.0	0.1	-0.0	0.0	0.4	0.0	0.0	0.1	-0.0	0.0
				Cargas muertas	0.1	0.5	-0.0	0.2	-0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.2	-0.0	0.0
				Sobrecarga (Uso C)	-0.0	0.5	-0.0	0.1	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	0.1	-0.0	0.0
				Sobrecarga (Uso G1)	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Forjado 1	HE 200 B	0.00/3.14	Peso propio	18.2	1.4	-0.0	1.3	-0.0	0.0	16.3	-2.6	0.1	1.3	-0.0	0.0
				Cargas muertas	32.9	1.5	-0.0	1.4	-0.0	0.0	32.9	-2.8	0.1	1.4	-0.0	0.0
				Sobrecarga (Uso C)	12.3	1.4	-0.0	1.3	-0.0	0.0	12.3	-2.6	0.1	1.3	-0.0	0.0
				Sobrecarga (Uso G1)	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
P3	Forjado 1	HE 200 B	0.00/3.14	Peso propio	51.6	2.9	-0.2	2.7	-0.1	0.0	49.8	-5.5	0.3	2.7	-0.1	0.0
				Cargas muertas	48.0	2.8	-0.2	2.6	-0.1	0.0	48.0	-5.4	0.3	2.6	-0.1	0.0
				Sobrecarga (Uso C)	41.9	2.2	-0.2	2.1	-0.1	0.0	41.9	-4.2	0.3	2.1	-0.1	0.0
				Sobrecarga (Uso G1)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
M1	Forjado 2	30.0	3.45/6.70	Peso propio	207.3	-16.3	12.9	-8.3	-2.1	11.2	-0.2	0.0	0.7	-1.2	-0.7	-1.6
				Cargas muertas	-3.7	-16.3	14.0	-7.8	-1.8	8.9	1.2	0.0	0.7	-1.3	-0.7	-1.5
				Sobrecarga (Uso C)	-3.0	-14.2	9.6	-6.8	-1.8	7.9	-0.1	0.0	0.6	-1.2	-0.6	-1.4
				Sobrecarga (Uso G1)	2.6	-0.0	0.1	-0.0	-0.0	0.0	2.6	0.0	-0.1	-0.0	-0.0	-0.0
	Forjado 1	30.0	0.00/3.45	Peso propio	473.1	-14.5	-7.0	-13.9	-9.9	-0.4	261.1	34.4	33.3	-15.8	-10.9	7.4
				Cargas muertas	36.1	-14.4	-8.0	-13.1	-11.5	-0.4	42.5	35.5	27.5	-16.4	-11.7	7.6
				Sobrecarga (Uso C)	34.0	-12.7	-3.3	-11.6	-8.7	0.2	38.4	31.2	21.9	-14.5	-9.1	7.0
				Sobrecarga (Uso G1)	2.6	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	2.6	0.0	0.1	0.0	-0.0	0.0
M2	Forjado 2	30.0	3.45/6.70	Peso propio	115.4	4.9	-4.3	2.9	-0.3	0.7	0.4	0.4	-0.0	0.1	-0.2	-2.1
				Cargas muertas	6.3	-9.0	-4.4	2.0	-0.3	0.7	0.7	-0.8	-0.0	0.1	-0.2	-2.2
				Sobrecarga (Uso C)	3.7	-2.6	-3.1	2.4	-0.3	0.4	0.1	-0.5	-0.0	0.5	-0.0	-1.6
				Sobrecarga (Uso G1)	1.5	0.3	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	1.6	0.6	0.0	-0.2	-0.0	-0.0
	Forjado 1	30.0	0.00/3.45	Peso propio	266.3	41.5	-3.1	-4.5	-3.2	-1.5	142.5	57.7	4.6	1.1	1.2	2.5
				Cargas muertas	50.0	36.6	-2.9	-9.6	-2.5	-3.0	46.4	79.9	4.7	-0.5	1.2	2.7
				Sobrecarga (Uso C)	27.9	18.6	-1.9	-4.0	-1.6	-2.0	23.9	37.9	3.1	0.6	0.8	1.8
				Sobrecarga (Uso G1)	1.6	0.2	0.0	-0.0	-0.0	0.0	1.5	0.2	-0.0	-0.0	0.0	0.0
M3	Forjado 2	30.0	3.45/6.70	Peso propio	194.3	-3.6	16.0	5.2	7.9	-1.6	-0.1	-0.2	0.0	1.0	1.1	1.5
				Cargas muertas	1.4	6.3	13.4	5.5	7.9	5.3	1.3	0.3	-0.1	1.0	1.0	1.7
				Sobrecarga (Uso C)	-2.9	-4.0	13.4	4.6	5.9	-0.2	-0.0	-0.1	0.0	0.8	0.9	1.3
				Sobrecarga (Uso G1)	2.5	0.1	-0.0	0.0	0.0	-0.0	2.5	-0.2	0.0	0.0	-0.0	-0.0
	Forjado 1	30.0	0.00/3.45	Peso propio	466.3	54.6	2.6	12.6	10.7	3.4	255.9	-10.6	-29.4	16.5	12.1	0.1
				Cargas muertas	71.5	104.5	-8.1	14.8	9.0	6.4	50.2	-14.5	-27.2	19.3	10.6	-0.7
				Sobrecarga (Uso C)	51.1	48.9	1.2	11.2	7.9	3.6	43.3	-10.6	-24.6	14.5	10.3	0.5
				Sobrecarga (Uso G1)	2.6	0.3	-0.0	0.0	0.0	-0.0	2.5	0.1	-0.0	0.0	-0.0	-0.0
M4	Forjado 2	30.0	3.45/6.70	Peso propio	28.3	0.4	-1.9	0.9	-2.3	0.8	0.3	0.0	-0.2	-0.7	0.3	-0.2
				Cargas muertas	0.6	0.0	2.9	0.0	-1.8	1.0	-0.1	0.0	0.1	-0.6	0.4	-0.2
				Sobrecarga (Uso C)	3.0	0.1	-0.3	0.1	-1.9	0.8	-0.1	0.0	0.1	-0.5	-0.2	-0.2
				Sobrecarga (Uso G1)	0.4	0.0	-0.0	0.0	0.0	-0.0	0.6	0.0	-0.2	-0.0	0.3	0.0
	Forjado 1	30.0	0.00/3.45	Peso propio	61.7	0.3	-0.6	0.7	4.4	-0.6	45.3	0.5	-12.4	-0.7	-1.3	0.5
				Cargas muertas	13.3	0.1	6.4	0.1	9.9	-0.3	35.8	0.7	-21.2	-0.9	-0.4	0.7
				Sobrecarga (Uso C)	9.2	-0.0	2.4	0.0	4.1	-0.3	16.9	0.4	-9.0	-0.4	-0.9	0.5
				Sobrecarga (Uso G1)	0.4	0.0	-0.0	0.0	0.0	-0.0	0.4	0.0	-0.0	-0.0	0.0	0.0

4. ARRANQUES DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS POR HIPÓTESIS

- Nota:

  Los esfuerzos están referidos a ejes locales del pilar.

  Los esfuerzos de pantallas y muros son en ejes generales y referidos al centro de gravedad de la pantalla o muro en la planta.

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

Arranques sobre cimentación							
Soporte	Hipótesis	Esfuerzos en arranques					
		N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
P1	Peso propio	46.5	1.3	-2.0	1.2	-1.8	0.0
	Cargas muertas	43.5	4.3	-5.3	3.8	-4.7	0.0
	Sobrecarga (Uso C)	11.3	1.1	-1.7	1.0	-1.5	0.0
	Sobrecarga (Uso G1)	0.3	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0
P2	Peso propio	18.2	1.4	-0.0	1.3	-0.0	0.0
	Cargas muertas	32.9	1.5	-0.0	1.4	-0.0	0.0
	Sobrecarga (Uso C)	12.3	1.4	-0.0	1.3	-0.0	0.0
	Sobrecarga (Uso G1)	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
P3	Peso propio	51.6	2.9	-0.2	2.7	-0.1	0.0
	Cargas muertas	48.0	2.8	-0.2	2.6	-0.1	0.0
	Sobrecarga (Uso C)	41.9	2.2	-0.2	2.1	-0.1	0.0
	Sobrecarga (Uso G1)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
M1	Peso propio	473.1	-14.5	-7.0	-13.9	-9.9	-0.4
	Cargas muertas	36.1	-14.4	-8.0	-13.1	-11.5	-0.4
	Sobrecarga (Uso C)	34.0	-12.7	-3.3	-11.6	-8.7	0.2
	Sobrecarga (Uso G1)	2.6	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0
M2	Peso propio	266.3	41.5	-3.1	-4.5	-3.2	-1.5
	Cargas muertas	50.0	36.6	-2.9	-9.6	-2.5	-3.0
	Sobrecarga (Uso C)	27.9	18.6	-1.9	-4.0	-1.6	-2.0
	Sobrecarga (Uso G1)	1.6	0.2	0.0	-0.0	-0.0	0.0
M3	Peso propio	466.3	54.6	2.6	12.6	10.7	3.4
	Cargas muertas	71.5	104.5	-8.1	14.8	9.0	6.4
	Sobrecarga (Uso C)	51.1	48.9	1.2	11.2	7.9	3.6
	Sobrecarga (Uso G1)	2.6	0.3	-0.0	0.0	0.0	-0.0
M4	Peso propio	61.7	0.3	-0.6	0.7	4.4	-0.6
	Cargas muertas	13.3	0.1	6.4	0.1	9.9	-0.3
	Sobrecarga (Uso C)	9.2	-0.0	2.4	0.0	4.1	-0.3
	Sobrecarga (Uso G1)	0.4	0.0	-0.0	0.0	0.0	-0.0

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

5. PÉSIMOS DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS

5.1. Pilares

Resumen de las comprobaciones												
Pilares	Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Esfuerzos pésimos						Pésima	Aprov. (%)	Estado
				Naturaleza	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)			
P1	Forjado 2 (3.45 - 6.7 m)	Diámetro 50	Cabeza	G, Q	1.7	-0.2	0.1	3.5	-4.9	Q	10.4	Cumple
			6.06 m	G, Q	22.0	-15.6	10.9	3.5	-4.9	N,M	25.0	Cumple
			4.05 m	G, Q	22.0	-15.6	10.9	3.5	-4.9	N,M	25.0	Cumple
			Pie	G, Q	22.0	-15.6	10.9	3.5	-4.9	N,M	25.0	Cumple
	Forjado 1 (0 - 3.45 m)	Diámetro 50	3.45 m	G, Q	22.0	-15.6	10.9	3.5	-4.9	N,M	25.0	Cumple
			Cabeza	G, Q	118.0	22.3	-16.7	8.3	-11.0	Q	20.2	Cumple
			2.64 m	G, Q	118.0	22.3	-16.7	8.3	-11.0	Q	20.2	Cumple
			0.6 m	G, Q	118.0	22.3	-16.7	8.3	-11.0	Q	20.2	Cumple
			Pie	G, Q	138.4	-12.3	9.3	8.3	-11.0	Q	19.7	Cumple
	Cimentación	Diámetro 50	Arranque	G, Q	138.4	-12.3	9.3	8.3	-11.0	N,M	7.1	Cumple
P2	Forjado 2 (3.45 - 6.7 m)	HE 140 B	Cabeza	G, Q	0.6	0.0	0.1	0.6	0.0	NM_yM_z	0.3	Cumple
			Pie	G, Q	2.0	-0.1	2.0	0.6	0.0	NM_yM_z	4.1	Cumple
	Forjado 1 (0 - 3.45 m)	HE 200 B	Cabeza	G, Q	84.9	0.2	-11.2	5.4	-0.1	NM_yM_z	13.4	Cumple
			Pie	G, Q	87.5	-0.1	5.9	5.4	-0.1	NM_yM_z	9.9	Cumple
P3	Forjado 1 (0 - 3.45 m)	HE 200 B	Cabeza	G, Q	194.9	1.2	-21.0	10.2	-0.6	NM_yM_z	28.3	Cumple
			Pie	G, Q	197.4	-0.7	11.0	10.2	-0.6	NM_yM_z	21.4	Cumple

Notas:
Q: Estado límite de agotamiento frente a cortante
N,M: Estado límite de agotamiento frente a solicitaciones normales
NM_yM_z: Resistencia a flexión y axil combinados

6. LISTADO DE ARMADURAS DE MUROS DE HORMIGÓN

Muro M1: Longitud: 884.399 cm [Nudo inicial: 27.88;25.76 -> Nudo final: 27.88;34.60]											
Planta	Espesor (cm)	Armadura vertical		Armadura horizontal		Armadura transversal				F.C. (%)	Estado
		Izquierda	Derecha	Izquierda	Derecha	Ramas	Diám.	Sep.ver (cm)	Sep.hor (cm)		
Forjado 1 - Forjado 2	30.0	Ø10c/25 cm	Ø10c/25 cm	Ø8c/20 cm	Ø8c/20 cm	---	---	---	---	97.6	---
Cimentación - Forjado 1	30.0	Ø16c/15 cm	Ø16c/15 cm	Ø10c/15 cm	Ø10c/15 cm	---	---	---	---	99.9	---

Muro M2: Longitud: 467.9 cm [Nudo inicial: 27.88;25.76 -> Nudo final: 32.56;25.76]											
Planta	Espesor (cm)	Armadura vertical		Armadura horizontal		Armadura transversal				F.C. (%)	Estado
		Izquierda	Derecha	Izquierda	Derecha	Ramas	Diám.	Sep.ver (cm)	Sep.hor (cm)		
Forjado 1 - Forjado 2	30.0	Ø10c/25 cm	Ø10c/25 cm	Ø8c/20 cm	Ø8c/20 cm	---	---	---	---	99.5	---
Cimentación - Forjado 1	30.0	Ø16c/15 cm	Ø16c/15 cm	Ø10c/15 cm	Ø10c/15 cm	---	---	---	---	99.8	---

Muro M3: Longitud: 827.09 cm [Nudo inicial: 27.88;34.60 -> Nudo final: 35.99;33.00]											
Planta	Espesor (cm)	Armadura vertical		Armadura horizontal		Armadura transversal				F.C. (%)	Estado
		Izquierda	Derecha	Izquierda	Derecha	Ramas	Diám.	Sep.ver (cm)	Sep.hor (cm)		
Forjado 1 - Forjado 2	30.0	Ø10c/25 cm	Ø10c/25 cm	Ø8c/20 cm	Ø8c/20 cm	---	---	---	---	99.1	---
Cimentación - Forjado 1	30.0	Ø16c/25 cm	Ø16c/25 cm	Ø8c/20 cm	Ø8c/20 cm	---	---	---	---	100.0	---

Muro M4: Longitud: 103.271 cm [Nudo inicial: 35.99;31.97 -> Nudo final: 35.99;33.00]											
Planta	Espesor (cm)	Armadura vertical		Armadura horizontal		Armadura transversal				F.C. (%)	Estado
		Izquierda	Derecha	Izquierda	Derecha	Ramas	Diám.	Sep.ver (cm)	Sep.hor (cm)		
Forjado 1 - Forjado 2	30.0	Ø10c/25 cm	Ø10c/25 cm	Ø8c/20 cm	Ø8c/20 cm	---	---	---	---	100.0	---
Cimentación - Forjado 1	30.0	Ø16c/15 cm	Ø16c/15 cm	Ø10c/15 cm	Ø10c/15 cm	---	---	---	---	100.0	---

F.C. = El factor de cumplimiento indica el porcentaje de área en el cual el armado y espesor de hormigón son suficientes.

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

7. LISTADO DE MEDICIÓN DE PILARES

Resumen de medición (Hormigón) - Forjado 1							
Pilares	Dimensiones (cm)	Encofrado (m²)	Hormigón HA-30, Yc=1.5 (m³)	Armaduras B 500 S, Ys=1.15			Cuantía (kg/m³)
				Longitudinal Ø12 (kg)	Estribos Ø6 (kg)	Total +10 % (kg)	
P1	Diámetro 50	4.93	0.62	25.9	11.2	40.8	59.84
Total		**4.93**	**0.62**	**25.9**	**11.2**	**40.8**	**59.84**

Resumen de medición (Acero) - Forjado 1			
Pilar	Perfil	Acero laminado S275	
		Longitud (m)	Peso (kg)
P2 y P3(x2)	HE 200 B	6.90	423.03
Total			**423.03**

Resumen de medición (Hormigón) - Forjado 2							
Pilares	Dimensiones (cm)	Encofrado (m²)	Hormigón HA-30, Yc=1.5 (m³)	Armaduras B 500 S, Ys=1.15			Cuantía (kg/m³)
				Longitudinal Ø12 (kg)	Estribos Ø6 (kg)	Total +10 % (kg)	
P1	Diámetro 50	4.89	0.61	17.6	9.7	30.0	44.75
Total		**4.89**	**0.61**	**17.6**	**9.7**	**30.0**	**44.75**

Resumen de medición (Acero) - Forjado 2			
Pilar	Perfil	Acero laminado S275	
		Longitud (m)	Peso (kg)
P2	HE 140 B	3.25	109.70
Total			**109.70**

8. SUMATORIO DE ESFUERZOS DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS POR HIPÓTESIS Y PLANTA

- Sólo se tienen en cuenta los esfuerzos de pilares, muros y pantallas, por lo que si la obra tiene vigas con vinculación exterior, vigas inclinadas, diagonales o estructuras 3D integradas, los esfuerzos de dichos elementos no se muestran en el siguiente listado.
- Este listado es de utilidad para conocer las cargas actuantes por encima de la cota de la base de los soportes sobre una planta, por lo que para casos tales como pilares apeados traccionados, los esfuerzos de dichos pilares tendrán la influencia no sólo de las cargas por encima sino también la de las cargas que recibe de plantas inferiores.

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

8.1. Resumido

Valores referidos al origen (X=0.00, Y=0.00)								
Planta	Cota (m)	Hipótesis	N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
Forjado 1	3.45	Peso propio	562.8	17098	17193	1.3	2.4	36.1
		Cargas muertas	4.9	149.0	144.0	1.5	2.0	21.1
		Sobrecarga (Uso C)	0.8	23.7	20.9	0.9	1.3	17.8
		Sobrecarga (Uso G1)	7.5	229.4	227.9	0.0	0.0	0.0
Cimentación	0.00	Peso propio	1383.7	42445	42118	0.0	0.0	0.0
		Cargas muertas	295.4	9747.5	8676.6	0.0	0.0	0.0
		Sobrecarga (Uso C)	187.8	6043.1	5630.5	0.0	0.0	0.0
		Sobrecarga (Uso G1)	7.5	230.2	228.6	0.0	0.0	0.0

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

ÍNDICE

1. NOTACIÓN 2

2. PILARES 2
- **2.1. P1** 2
- **2.2. P2** 2
- **2.3. P3** 2

3. VIGAS 3
- **3.1. Forjado 1** 3
- **3.2. Forjado 2** 4

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES

Expediente	Fecha
2024/02054/03	17/10/2024

VISADO

1. NOTACIÓN

En las tablas de comprobación de pilares de acero no se muestran las comprobaciones con coeficiente de aprovechamiento inferior al 10%.

Hormigón: Código Estructural

Disp.: Disposiciones relativas a las armaduras

Arm.: Armadura mínima y máxima

Q: Estado límite de agotamiento frente a cortante

N,M: Estado límite de agotamiento frente a solicitaciones normales

Acero laminado y armado: CTE DB SE-A

$\bar{\lambda}$: Limitación de esbeltez

λ_w: Abolladura del alma inducida por el ala comprimida

N_c: Resistencia a compresión

M_Y: Resistencia a flexión eje Y

V_Z: Resistencia a corte Z

NM_YM_Z: Resistencia a flexión y axil combinados

M_tV_Z: Resistencia a cortante Z y momento torsor combinados

M_Z: Resistencia a flexión eje Z

2. PILARES

2.1. P1

Sección de hormigón															
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Forjado 2 (3.45 - 6.7 m)	Diámetro 50	Cabeza	Cumple	Cumple	10.4	0.1	10.4	G, Q[2]	Q,N,M	1.7	-0.2	0.1	3.5	-4.9	Cumple
		6.06 m	Cumple	Cumple	10.1	25.0	25.0	G, Q[2]	Q,N,M	22.0	-15.6	10.9	3.5	-4.9	Cumple
		4.05 m	Cumple	Cumple	10.1	25.0	25.0	G, Q[2]	Q,N,M	22.0	-15.6	10.9	3.5	-4.9	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	10.1	25.0	25.0	G, Q[2]	Q,N,M	22.0	-15.6	10.9	3.5	-4.9	Cumple
Forjado 1 (0 - 3.45 m)	Diámetro 50	3.45 m	N.P.[1]	N.P.[1]	0.9	25.0	25.0	G, Q[2]	Q,N,M	22.0	-15.6	10.9	3.5	-4.9	Cumple
		Cabeza	Cumple	Cumple	20.2	17.0	20.2	G, Q[2]	Q,N,M	118.0	22.3	-16.7	8.3	-11.0	Cumple
		2.64 m	Cumple	Cumple	20.2	17.0	20.2	G, Q[2]	Q,N,M	118.0	22.3	-16.7	8.3	-11.0	Cumple
		0.6 m	Cumple	Cumple	20.2	17.0	20.2	G, Q[2]	Q,N,M	118.0	22.3	-16.7	8.3	-11.0	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	19.7	7.1	19.7	G, Q[2]	Q,N,M	138.4	-12.3	9.3	8.3	-11.0	Cumple
Cimentación	Diámetro 50	Arranque	N.P.[1]	N.P.[1]	1.9	7.1	7.1	G, Q[2]	Q,N,M	138.4	-12.3	9.3	8.3	-11.0	Cumple

Notas:
[1] La comprobación no procede
[2] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(C)

2.2. P2

Sección de acero laminado																		
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones								Esfuerzos pésimos							Estado
			$\bar{\lambda}$	λ_w	N_c (%)	M_y (%)	V_z (%)	NM_yM_z (%)	M_tV_z (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Forjado 2 (3.45 - 6.7 m)	HE 140 B	Cabeza	Cumple	Cumple	0.1	0.2	0.3	0.3	0.3	0.3	G, Q[1]	N_c	0.8	0.0	0.1	0.4	0.0	Cumple
											G, Q[2]	M_y,V_z,NM_yM_z,M_tV_z	0.6	0.0	0.1	0.6	0.0	
		Pie	Cumple	Cumple	0.4	3.7	0.3	4.1	0.3	4.1	G, Q[1]	N_c	2.2	0.0	1.3	0.4	0.0	Cumple
											G, Q[2]	M_y,V_z,NM_yM_z,M_tV_z	2.0	-0.1	2.0	0.6	0.0	
Forjado 1 (0 - 3.45 m)	HE 200 B	Cabeza	Cumple	Cumple	5.8	7.3	1.4	13.4	1.4	13.4	G, Q[2]	$N_c,M_y,V_z,NM_yM_z,M_tV_z$	84.9	0.2	-11.2	5.4	-0.1	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	6.0	3.8	1.4	9.9	1.4	9.9	G, Q[2]	$N_c,M_y,V_z,NM_yM_z,M_tV_z$	87.5	-0.1	5.9	5.4	-0.1	Cumple

Notas:
[1] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(G1)
[2] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(C)

2.3. P3

Sección de acero laminado																		
Tramo	Sección	Posición	Comprobaciones								Esfuerzos pésimos							Estado
			$\bar{\lambda}$	λ_w	N_c (%)	M_y (%)	M_z (%)	V_z (%)	NM_yM_z (%)	M_tV_z (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Forjado 1 (0 - 3.45 m)	HE 200 B	Cabeza	Cumple	Cumple	13.3	13.8	1.5	2.7	28.3	2.7	28.3	G, Q[1]	$N_c,M_y,M_z,V_z,NM_yM_z,M_tV_z$	194.9	1.2	-21.0	-10.2	-0.6	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	13.5	7.2	0.8	2.7	21.4	2.7	21.4	G, Q[1]	$N_c,M_y,M_z,V_z,NM_yM_z,M_tV_z$	197.4	-0.7	11.0	10.2	-0.6	Cumple

Notas:
[1] 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(C)

caminos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

3. VIGAS

3.1. Forjado 1

Tramos	COMPROBACIONES DE RESISTENCIA (CTE DB SE-A)															Estado
	$\bar{\lambda}$	λ_w	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	M_yV_z	M_zV_y	NM_yM_z	$NM_yM_zV_yV_z$	M_t	M_tV_z	M_tV_y	
B0 - P1	N.P.[1]	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	N_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	x: 0 m η = 36.5	M_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	x: 0 m η = 25.5	V_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	η < 0.1	N.P.[6]	N.P.[7]	N.P.[8]	x: 3.198 m η = 17.3	x: 0 m η = 27.0	N.P.[9]	**CUMPLE η = 36.5**
B10 - B2	N.P.[1]	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	N_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	x: 0.764 m η = 12.6	M_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	x: 0 m η = 7.5	V_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	η < 0.1	N.P.[6]	N.P.[7]	N.P.[8]	x: 0.954 m η = 1.3	x: 0.191 m η = 4.0	N.P.[9]	**CUMPLE η = 12.6**
B2 - B7	N.P.[1]	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	N_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	x: 1.642 m η = 54.6	M_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	x: 2.919 m η = 18.0	V_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	η < 0.1	N.P.[6]	N.P.[7]	N.P.[8]	x: 2.371 m η = 1.5	x: 2.736 m η = 13.7	N.P.[9]	**CUMPLE η = 54.6**
B11 - B12	N.P.[1]	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	N_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	x: 0 m η = 44.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	x: 0 m η = 10.6	V_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	η < 0.1	N.P.[6]	N.P.[7]	N.P.[8]	x: 2.672 m η = 2.1	x: 0 m η = 10.6	N.P.[9]	**CUMPLE η = 44.9**
B12 - B3	N.P.[1]	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	N_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	x: 0.954 m η = 9.4	M_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	x: 1.528 m η = 5.5	V_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	η < 0.1	N.P.[6]	N.P.[7]	N.P.[8]	x: 0.191 m η = 1.6	x: 0.191 m η = 3.0	N.P.[9]	**CUMPLE η = 9.4**
B13 - P3	N.P.[1]	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	N_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	x: 4.811 m η = 74.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	x: 4.811 m η = 26.9	V_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	η < 0.1	N.P.[6]	N.P.[7]	N.P.[8]	x: 3.269 m η = 2.7	x: 4.811 m η = 27.2	N.P.[9]	**CUMPLE η = 74.9**
P3 - P2	N.P.[1]	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	N_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	x: 0 m η = 39.4	M_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	x: 0 m η = 19.0	V_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	η < 0.1	N.P.[6]	N.P.[7]	N.P.[8]	x: 0 m η = 3.5	x: 0 m η = 19.2	N.P.[9]	**CUMPLE η = 39.4**
B15 - B4	N.P.[1]	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	N_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	x: 0 m η = 78.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	x: 0 m η = 24.5	V_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	η < 0.1	N.P.[6]	N.P.[7]	N.P.[8]	x: 3.876 m η = 1.0	x: 0 m η = 24.5	N.P.[9]	**CUMPLE η = 78.9**
B4 - B8	N.P.[1]	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	N_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	x: 1.267 m η = 37.3	M_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	x: 0 m η = 16.3	V_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	η < 0.1	N.P.[6]	N.P.[7]	N.P.[8]	x: 1.267 m η = 0.8	x: 0.173 m η = 12.3	N.P.[9]	**CUMPLE η = 37.3**
B16 - B5	N.P.[1]	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	N_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	x: 0 m η = 45.0	M_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	x: 0 m η = 17.3	V_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	η < 0.1	N.P.[6]	N.P.[7]	N.P.[8]	x: 2.323 m η = 3.6	x: 0 m η = 17.4	N.P.[9]	**CUMPLE η = 45.0**
B17 - B19	N.P.[1]	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	N_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	x: 1.437 m η = 41.5	M_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	x: 1.437 m η = 9.2	V_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	η < 0.1	N.P.[6]	N.P.[7]	N.P.[8]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[10]	N.P.[9]	N.P.[9]	**CUMPLE η = 41.5**
B18 - B20	N.P.[1]	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	N_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	x: 1.325 m η = 51.6	M_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	x: 1.325 m η = 12.0	V_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	η < 0.1	N.P.[6]	N.P.[7]	N.P.[8]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[10]	N.P.[9]	N.P.[9]	**CUMPLE η = 51.6**
B21 - B14	N.P.[1]	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	N_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	x: 0 m η = 97.7	M_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	x: 0 m η = 24.9	V_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	η < 0.1	N.P.[6]	N.P.[7]	N.P.[8]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[10]	N.P.[9]	N.P.[9]	**CUMPLE η = 97.7**
B1 - P3	N.P.[1]	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	N_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	x: 1.179 m η = 41.4	M_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	x: 0 m η = 12.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	x: 0 m η < 0.1	N.P.[6]	N.P.[7]	N.P.[8]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[10]	N.P.[9]	N.P.[9]	**CUMPLE η = 41.4**
P3 - B6	N.P.[1]	x: 0.295 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	N_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	x: 4.387 m η = 75.9	M_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	x: 4.387 m η = 23.3	V_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	x: 0.295 m η < 0.1	N.P.[6]	N.P.[7]	N.P.[8]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[10]	N.P.[9]	N.P.[9]	**CUMPLE η = 75.9**
P1 - P2	N.P.[1]	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	N_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	x: 0 m η = 36.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	x: 0 m η = 18.6	V_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	x: 0 m η < 0.1	N.P.[6]	N.P.[7]	N.P.[8]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[10]	N.P.[9]	N.P.[9]	**CUMPLE η = 36.1**
P2 - B9	N.P.[1]	x: 0.295 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	N_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	x: 2.906 m η = 45.2	M_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	x: 2.906 m η = 22.1	V_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	x: 0.295 m η < 0.1	N.P.[6]	N.P.[7]	N.P.[8]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[10]	N.P.[9]	N.P.[9]	**CUMPLE η = 45.2**

Notación:
$\bar{\lambda}$: Limitación de esbeltez
λ_w: Abolladura del alma inducida por el ala comprimida
N_t: Resistencia a tracción
N_c: Resistencia a compresión
M_y: Resistencia a flexión eje Y
M_z: Resistencia a flexión eje Z
V_z: Resistencia a corte Z
V_y: Resistencia a corte Y
M_yV_z: Resistencia a momento flector Y y fuerza cortante Z combinados
M_zV_y: Resistencia a momento flector Z y fuerza cortante Y combinados
NM_yM_z: Resistencia a flexión y axil combinados
$NM_yM_zV_yV_z$: Resistencia a flexión, axil y cortante combinados
M_t: Resistencia a torsión
M_tV_z: Resistencia a cortante Z y momento torsor combinados
M_tV_y: Resistencia a cortante Y y momento torsor combinados
x: Distancia al origen de la barra
η: Coeficiente de aprovechamiento (%)
N.P.: No procede

Comprobaciones que no proceden (N.P.):
[1] La comprobación no procede, ya que no hay axil de compresión ni de tracción.
[2] La comprobación no procede, ya que no hay axil de tracción.
[3] La comprobación no procede, ya que no hay axil de compresión.
[4] La comprobación no procede, ya que no hay momento flector.
[5] La comprobación no procede, ya que no hay esfuerzo cortante.
[6] No hay interacción entre momento flector y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.
[7] No hay interacción entre axil y momento flector ni entre momentos flectores en ambas direcciones para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.
[8] No hay interacción entre momento flector, axil y cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.
[9] No hay interacción entre momento torsor y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.
[10] La comprobación no procede, ya que no hay momento torsor.

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

3.2. Forjado 2

Tramos	COMPROBACIONES DE RESISTENCIA (CTE DB SE-A)															Estado
	$\bar{\lambda}$	λ_w	N_t	N_c	M_y	M_z	V_z	V_y	M_yV_z	M_zV_y	NM_yM_z	$NM_yM_zV_yV_z$	M_t	M_tV_z	M_tV_y	
B0 - P1	N.P.[1]	$\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	N_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	x: 3.239 m η = 3.4	M_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	x: 3.239 m η = 0.5	V_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	η < 0.1	N.P.[6]	N.P.[7]	N.P.[8]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[9]	N.P.[10]	N.P.[10]	**CUMPLE** **η = 3.4**
P1 - P2	N.P.[1]	x: 0 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	N_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	x: 0 m η = 4.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	x: 0 m η = 0.5	V_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	x: 0 m η < 0.1	N.P.[6]	N.P.[7]	N.P.[8]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[9]	N.P.[10]	N.P.[10]	**CUMPLE** **η = 4.1**
P2 - B1	N.P.[1]	x: 0.294 m $\lambda_w \leq \lambda_{w,máx}$ Cumple	N_{Ed} = 0.00 N.P.[2]	N_{Ed} = 0.00 N.P.[3]	x: 2.936 m η = 3.1	M_{Ed} = 0.00 N.P.[4]	x: 2.936 m η = 0.5	V_{Ed} = 0.00 N.P.[5]	x: 0.294 m η < 0.1	N.P.[6]	N.P.[7]	N.P.[8]	M_{Ed} = 0.00 N.P.[9]	N.P.[10]	N.P.[10]	**CUMPLE** **η = 3.1**

Notación:
- *$\bar{\lambda}$: Limitación de esbeltez*
- *λ_w: Abolladura del alma inducida por el ala comprimida*
- *N_t: Resistencia a tracción*
- *N_c: Resistencia a compresión*
- *M_y: Resistencia a flexión eje Y*
- *M_z: Resistencia a flexión eje Z*
- *V_z: Resistencia a corte Z*
- *V_y: Resistencia a corte Y*
- *M_yV_z: Resistencia a momento flector Y y fuerza cortante Z combinados*
- *M_zV_y: Resistencia a momento flector Z y fuerza cortante Y combinados*
- *NM_yM_z: Resistencia a flexión y axil combinados*
- *$NM_yM_zV_yV_z$: Resistencia a flexión, axil y cortante combinados*
- *M_t: Resistencia a torsión*
- *M_tV_z: Resistencia a cortante Z y momento torsor combinados*
- *M_tV_y: Resistencia a cortante Y y momento torsor combinados*
- *x: Distancia al origen de la barra*
- *η: Coeficiente de aprovechamiento (%)*
- *N.P.: No procede*

Comprobaciones que no proceden (N.P.):
- *[1] La comprobación no procede, ya que no hay axil de compresión ni de tracción.*
- *[2] La comprobación no procede, ya que no hay axil de tracción.*
- *[3] La comprobación no procede, ya que no hay axil de compresión.*
- *[4] La comprobación no procede, ya que no hay momento flector.*
- *[5] La comprobación no procede, ya que no hay esfuerzo cortante.*
- *[6] No hay interacción entre momento flector y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.*
- *[7] No hay interacción entre axil y momento flector ni entre momentos flectores en ambas direcciones para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.*
- *[8] No hay interacción entre momento flector, axil y cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.*
- *[9] La comprobación no procede, ya que no hay momento torsor.*
- *[10] No hay interacción entre momento torsor y esfuerzo cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.*

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

Medición de losas mixtas

Estructura interior en Estacion Maritima Botafoc

Fecha: 13/12/23

Nota 1: La superficie indicada es orientativa. Está medida a ejes de vigas. Deben ser tenidas en cuenta las longitudes de entrega y solape para obtener los valores reales.
Nota 2: El valor indicado en las sopandas es la distancia máxima entre ellas.

Sistema de unidades utilizado.
Luz libre, ancho y distancia máxima entre sopandas: m.
Superficie: m².

Forjado 1

HLM-60/220, 0.80mm, 15.0 cm							
Paño	Forma	Luz libre		Anchura		Superficie	Sopandas
		mín.	máx.	mín.	máx.		
LM1	Irreg.	1.45	1.95	0.00	2.50	5.35	NO
LM2	Irreg.	1.00	1.31	0.00	1.59	2.47	NO
LM4	Rect.	1.39	1.39	4.82	4.82	7.93	NO
LM5	Rect.	1.68	1.70	4.81	4.82	9.51	NO
LM6	Rect.	1.69	1.71	2.88	2.91	5.79	NO
LM7	Rect.	0.76	0.76	3.18	3.18	3.09	NO
LM8	Rect.	0.74	0.76	1.51	1.53	1.53	NO
LM9	Rect.	1.79	1.81	2.88	2.92	6.03	NO
LM10	Rect.	0.93	0.93	1.53	1.53	1.76	NO
LM11	Irreg.	1.05	1.12	0.00	1.53	2.12	NO
LM12	Rect.	0.96	1.12	0.00	2.92	3.95	NO

HLM-60/220, 1.20mm, 15.0 cm							
Paño	Forma	Luz libre		Anchura		Superficie	Sopandas
		mín.	máx.	mín.	máx.		
LM3	Irreg.	1.06	2.52	0.00	2.91	7.62	NO

Resumen de superficies

HLM-60/220, 0.80mm, 15.0 cm: 49.53 m²
HLM-60/220, 1.20mm, 15.0 cm: 7.62 m²

Resumen de sopandas

Paños LM1, LM2, LM3, LM4, LM5, LM6, LM7, LM8, LM9, LM10, LM11 y LM12: Autoportantes

---

Resumen total de superficies

HLM-60/220, 0.80mm, 15.0 cm: 49.53 m²
HLM-60/220, 1.20mm, 15.0 cm: 7.62 m²

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

Medición de armados de losas mixtas

Estructura interior en Estacion Maritima Botafoc

Fecha: 13/12/23

Grupo de Plantas Número 1: Forjado 1
Número Plantas Iguales: 1

Armadura de negativos: B 500 S, Ys=1.15

Longitud	Diámetro
	Ø6
0.45+0.15p = 0.60	6
0.50+0.15p = 0.65	2
0.70	1
0.75	1
0.80	9
0.85	2
0.95	3
1.00	12
1.20	6
1.25	3
1.30	3
1.85+0.15p = 2.00	12
2.15+0.15p = 2.30	3
2.40	1
2.60	5
2.65	3
2.70	3
3.45+0.15p = 3.60	2
3.55+0.15p = 3.70	2
3.60+0.15p = 3.75	2
3.70+0.15p = 3.85	2
3.80+0.15p = 3.95	2
3.85+0.15p = 4.00	7
Total m 173.00	173.00
Tot. kg+10% 42.23	42.23

Grupo de Plantas Número 2: Forjado 2
Número Plantas Iguales: 1

Grupo sin losas mixtas

Totales obra	Diámetro
	Ø6
Total m 173.00	173.00
Tot. kg+10% 42.23	42.23

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

Listado de medición de vigas

Estructura interior en Estacion Maritima Botafoc

Fecha: 13/12/23

Materiales:
Hormigón: HA-30, Yc=1.5
Acero: B 500 S, Ys=1.15
Acero Perfiles:
Laminado y armado: S275, 275.00 MPa
Conformado: S235 , 235.00 MPa

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

Listado de medición de vigas

Estructura interior en Estacion Maritima Botafoc

Fecha: 13/12/23

	Tipo	L.perf. (m)	P.perf. (kg)
Forjado 1			
*Pórtico 1			
1(B0-P1)	HE 160 B	3.24	138.11
*Pórtico 2			
1(B10-B2)	HE 120 B	1.53	40.84
2(B2-B7)	HE 120 B	2.92	77.93
Total Pórtico 2		4.45	118.77
*Pórtico 3			
1(B11-B12)	HE 120 B	3.18	84.87
2(B12-B3)	HE 120 B	1.53	40.84
Total Pórtico 3		4.71	125.71
*Pórtico 4			
1(B13-P3)	HE 160 B	4.81	205.03
2(P3-P2)	HE 160 B	2.88	122.76
Total Pórtico 4		7.69	327.79
*Pórtico 5			
1(B15-B4)	HE 180 B	4.82	247.08
2(B4-B8)	HE 160 B	2.91	124.04
Total Pórtico 5		7.73	371.12
*Pórtico 6			
1(B16-B5)	HE 160 B	4.82	205.45
*Pórtico 7			
1(B17-B19)	HE 160 B	1.44	61.38
*Pórtico 8			
1(B18-B20)	HE 160 B	1.32	56.27
*Pórtico 9			
1(B21-B14)	HE 120 B	2.98	79.54
*Pórtico 10			
1(B1-P3)	HE 160 B	3.03	129.16
2(P3-B6)	HE 180 B	4.39	225.03
Total Pórtico 10		7.42	354.19
*Pórtico 11			
1(P1-P2)	HE 160 B	2.89	123.19
2(P2-B9)	HE 160 B	2.91	124.04
Total Pórtico 11		5.80	247.23
Total Forjado 1		51.60	2085.56
Forjado 2			
*Pórtico 1			
1(B0-P1)	IPE 140	3.24	41.71
*Pórtico 2			
1(P1-P2)	IPE 140	2.92	37.59
2(P2-B1)	IPE 140	2.94	37.85
Total Pórtico 2		5.86	75.44
Total Forjado 2		9.10	117.15
Total Obra		60.70	2202.71

- L.perf.: Longitud de perfiles de acero
- P.perf.: Peso de perfiles de acero

caminos
Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

Listado de medición de vigas

Estructura interior en Estacion Maritima Botafoc

Fecha: 13/12/23

Resumen de medición (Perfiles de acero)		
	L.perf. (m)	P.perf. (kg)
Acero laminado y armado (S275)		
HEB		
HE 120 B	12.14	324.02
HE 160 B	30.25	1289.43
HE 180 B	9.21	472.11
Total HEB	51.60	2085.56
IPE		
IPE 140	9.10	117.15
Total Acero laminado y armado (S275)	60.70	2202.71
Total Obra	60.70	2202.71

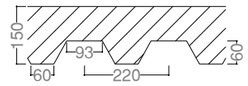
caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

10. ANEJO 2 – PLANOS Y DETALLES CONSTRUCTIVOS

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2024/02054/03
Fecha: 17/10/2024
VISADO 0

PLANTA PISO 1 - FORJADO LOSA MIXTA - cota +3,50

(ESCALA 1:50)

TABLA DE CARACTERISTICAS DE LOSAS MIXTAS
HLM-60/220 HIASA - GRUPO GONVARRI Canto: 60 mm Intereje: 220 mm Ancho panel: 880 mm Ancho superior: 93 mm Ancho inferior: 60 mm Tipo de solape lateral: Inferior Límite elástico: 240 MPa Perfil: 0.80mm Peso superficial: 0.08 kN/m2 Sección útil: 10.51 cm2/m Momento de inercia: 62.63 cm4/m Módulo resistente: 18.71 cm3/m Perfil: 1.20mm Peso superficial: 0.12 kN/m2 Sección útil: 15.75 cm2/m Momento de inercia: 94.01 cm4/m Módulo resistente: 27.95 cm3/m

Forjados LM1, LM2, LM4, LM5, LM6, LM7, LM8, LM9, LM10, LM11 y LM12 HLM-60/220, 0.80mm, 15.0 cm Forjados LM3 HLM-60/220, 1.20mm, 15.0 cm
Sopandas Ningún paño necesita sopandas.
Nota 1: Las chapas deben fijarse al perfil de apoyo mediante tornillos o fijaciones que eviten su movimiento en fase de ejecución. Consulte los detalles de entrega y solape de la chapa sobre los apoyos, así como las piezas especiales de borde. (catálogo del Fabricante) Nota 2: Consulte el tipo de solape lateral entre paneles, posición y resaltes para las losas mixtas colaborantes, de acuerdo al catálogo del fabricante.

CARACTERÍSTICAS DE LOS HORMIGONES

ELEMENTO	CONTROL	COEF.	TIPO	AGUA/CEM.	CEMENTO	ACERO	CONTROL	COEF.
LIMPIEZA			HM-15/B/20		150 kg/m3			
CIMENTACION	ESTADIST.	γ_c=1,50	HA-30/F/20/XC3	0,55	300 kg/m3 CEM I	B500S	NORMAL	γ_s=1,15
ALETAS	ESTADIST.	γ_c=1,50	HA-30/F/20/XC3	0,55	300 kg/m3 CEM I	B500S	NORMAL	γ_s=1,15
MARCOS	ESTADIST.	γ_c=1,50	HA-30/F/20/XC3	0,55	300 kg/m3 CEM I	B500S	NORMAL	γ_s=1,15

EJECUCION

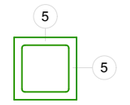
MATERIAL	CONTROL	COEF. ACCIONES	INSTRUCCION
HORMIGON ARMADO	INTENSO	γ_f=1,35 / 1,50	CODIGO ESTRUCTURAL
ACERO	INTENSO	γ_s=1,15	CODIGO ESTRUCTURAL

LONGITUDES DE SOLAPE Y DIÁMETROS DE DOBLADO DE LAS ARMADURAS

BARRA	ø DOBLADO	SOLAPE	BARRA	ø DOBLADO	SOLAPE	BARRA	ø DOBLADO	SOLAPE
ø 6 mm	24 mm	30 cm	ø 10 mm	40 mm	50 cm	ø 16 mm	64 mm	80 cm
ø 8 mm	32 mm	40 cm	ø 12 mm	48 mm	60 cm	ø 20 mm	140 mm	180 cm

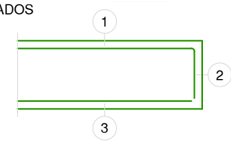
RECUBRIMIENTOS NOMINALES DE LAS ARMADURAS

PILARES Y MUROS



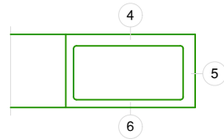
5 RECUBRIMIENTO LATERAL PILARES 25 mm

FORJADOS



1 RECUBRIMIENTO SUPERIOR 25 mm
2 RECUBRIMIENTO LATERAL EN BORDE 25 mm
3 RECUBRIMIENTO INFERIOR 25 mm

ZUNCHOS EMBEBIDOS EN FORJADO



4 RECUBRIMIENTO SUPERIOR 35 mm
(PARA CORRECTO RECUB. NEGATIVO)
5 RECUBRIMIENTO LATERAL 35 mm
(PARA CORRECTO RECUB. PATA NEGATIVO)
6 RECUBRIMIENTO INFERIOR 25 mm

MALLAZO DE DISTRIBUCIÓN SUPERIOR

MATERIAL	TIPO	CONTROL	DIAMETRO	DESCRIPCION	INSTRUCCION
ACERO	B500 T	INTENSO	ø 6 mm	ME 15X15	CODIGO ESTRUCTURAL

Forjado 1 - Replanteo

Acero laminado y armado: S275
Aceros en forjados: B 500 S, Ys=1.15
Mallazo superior de distribución: B 500 T, Ys=1.15
ME 15x15, diám 6, B500 T
Ver plano de los detalles constructivos correspondientes a la unión de las vigas metálicas con forjados

Escala: 1:50

caminos — Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES

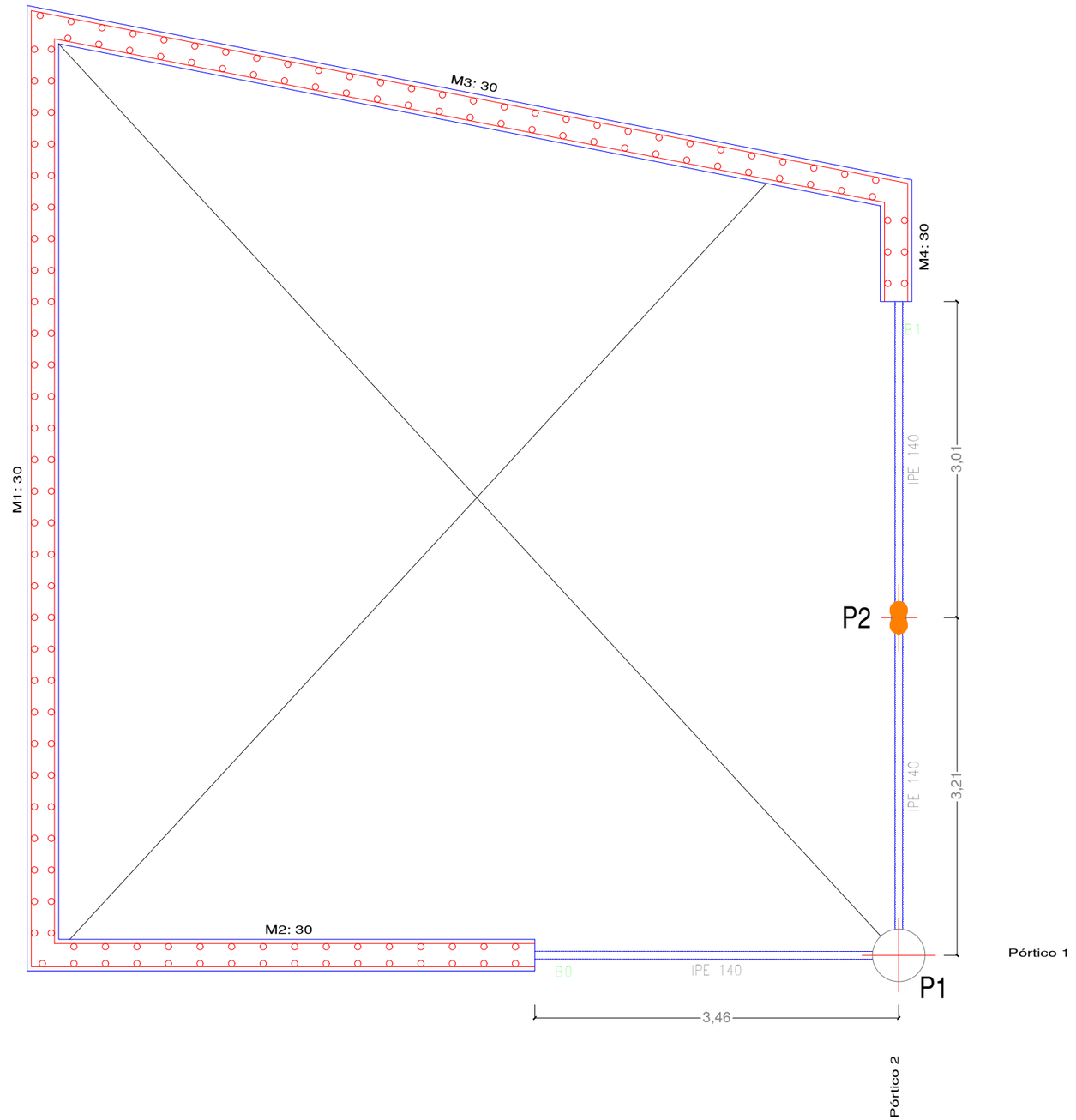
Expediente	Fecha
2024/02054/03	17/10/2024

VISADO

PROMOTOR DEL PROYECTO:	AUTOR DEL PROYECTO:	CO-AUTOR DEL PROYECTO:		TÍTULO DE PROYECTO:	ESCALA A3: 1:50	TÉRMINO MUNICIPAL: EIVISSA	NOMBRE DEL PLANO:	NÚMERO PLANO:
AUTORIDAD PORTUARIA DE BALEARES				PROYECTO DE LOS NUEVOS BAÑOS Y ZONA FFCCS EN LA ESTACIÓN MARÍTIMA EN LA EXPLANADA Y LOS MUELLES COMERCIALES AL ABRIGO DEL DIQUE DEL BOTAFOC EN EL PUERTO DE EIVISSA	FECHA: DICIEMBRE 2023	ZONA: PORT D´EIVISSA	FORJADO NIVEL +3.50 - PLANTA 1	1
					Nº EXP: OT18019			NÚMERO HOJAS:

PLANTA PISO 2 - VIGAS CIERRE PERIMETRAL - cota +6,00

(ESCALA 1:50)



Forjado 2
Replanteo
Acero laminado y armado: S275
Consulte los detalles constructivos correspondientes a la
unión de las vigas metálicas con forjados
Escala: 1:50

PROMOTOR DEL PROYECTO: AUTORIDAD PORTUARIA DE BALEARES	AUTOR DEL PROYECTO:	CO-AUTOR DEL PROYECTO:		TÍTULO DE PROYECTO: **PROYECTO DE LOS NUEVOS BAÑOS Y ZONA FFCCS EN LA ESTACIÓN MARÍTIMA EN LA EXPLANADA Y LOS MUELLES COMERCIALES AL ABRIGO DEL DIQUE DEL BOTAFOC EN EL PUERTO DE EIVISSA**	ESCALA A3: 1:50 FECHA: DICIEMBRE 2023 Nº EXP: OT18019	TÉRMINO MUNICIPAL: EIVISSA ZONA: PORT D´EIVISSA	NOMBRE DEL PLANO: CIERRE PERIMETRAL NIVEL +6.00 - PLANTA 2 (falso techo)

caminos — Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos — BALEARES

Expediente	Fecha
2024/02054/03	17/10/2024

NÚMERO PLANO: 1

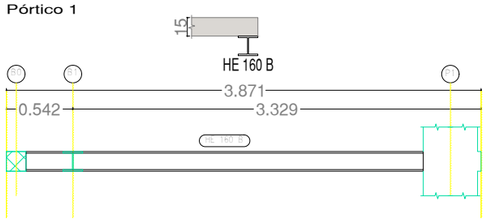
NÚMERO COLEGIADO:

VISADO

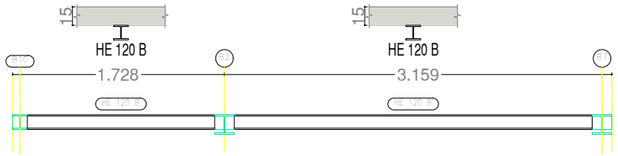
PORTICOS COTA +3,50

(ESCALA 1:50)

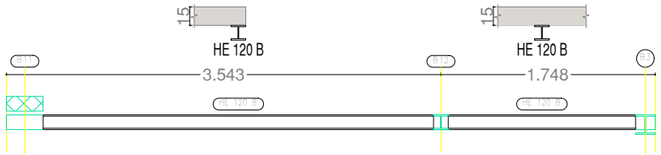
Pórtico 1



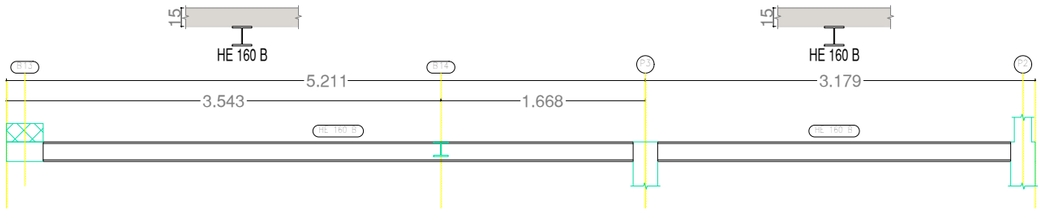
Pórtico 2



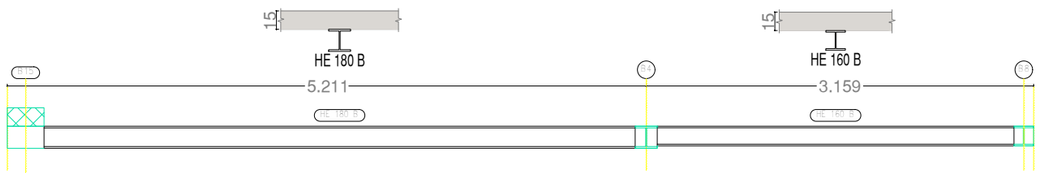
Pórtico 3



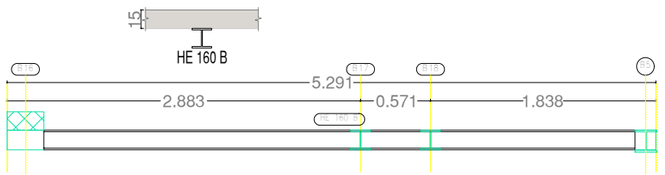
Pórtico 4



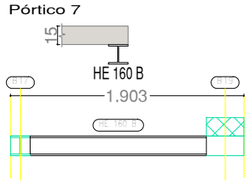
Pórtico 5



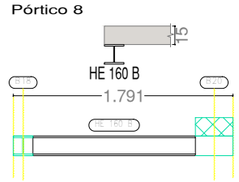
Pórtico 6



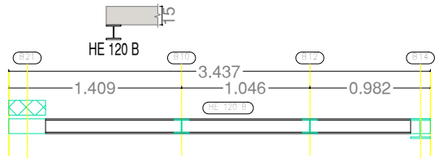
Pórtico 7



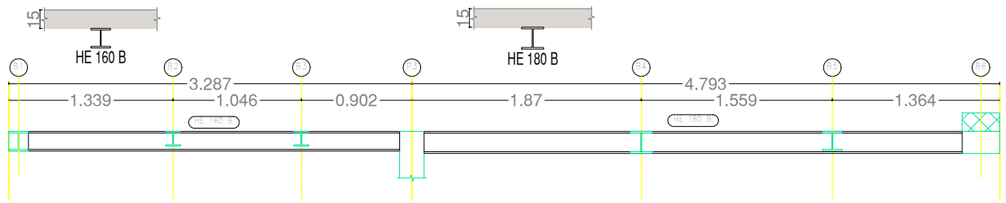
Pórtico 8



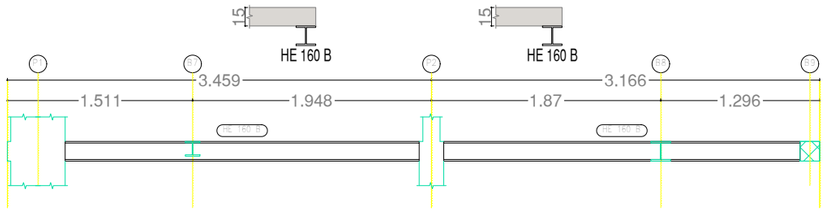
Pórtico 9



Pórtico 10



Pórtico 11



PILARES DE ESTRUCTURA

PILARES DE LA ESTRUCTURA

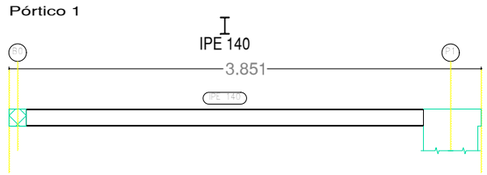
P2	P3	
H HE 140 B		Forjado 2
		Forjado 1
H HE 200 B	H HE 200 B	Cimentación

Medición de pilares Acero: S275		
Perfil	Longitud (m)	Peso (kg)
HE 200 B	6.90	423.03
HE 140 B	3.25	109.70
Total		532.73

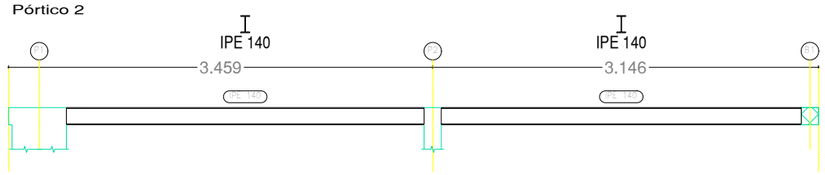
PORTICOS COTA +6,00

(ESCALA 1:50)

Pórtico 1



Pórtico 2



PROMOTOR DEL PROYECTO: AUTORIDAD PORTUARIA DE BALEARES	AUTOR DEL PROYECTO:	CO-AUTOR DEL PROYECTO:	TÍTULO DE PROYECTO: PROYECTO DE LOS NUEVOS BAÑOS Y ZONA FFCCS EN LA ESTACIÓN MARÍTIMA EN LA EXPLANADA Y LOS MUELLES COMERCIALES AL ABRIGO DEL DIQUE DEL BOTAFOC EN EL PUERTO DE EIVISSA
ESCALA A3: 1:50 FECHA: DICIEMBRE 2023 Nº EXP: OT18019	TÉRMINO MUNICIPAL: EIVISSA ZONA: PORT D´EIVISSA	NOMBRE DEL PLANO: PORTICOS Y PILARES DE LA ESTRUCTURA	

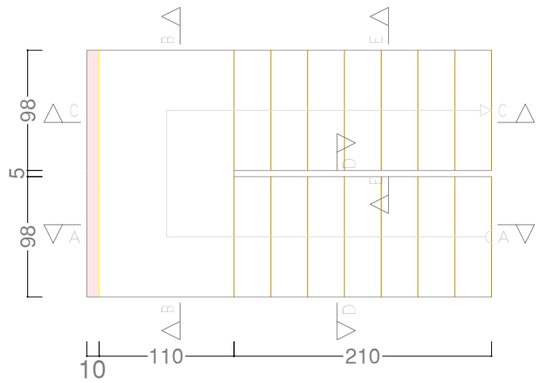
caminos — Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES

Expediente	Fecha
2024/02054/03	17/10/2024
NÚMERO PLANO: 2	NÚMERO HOJAS:

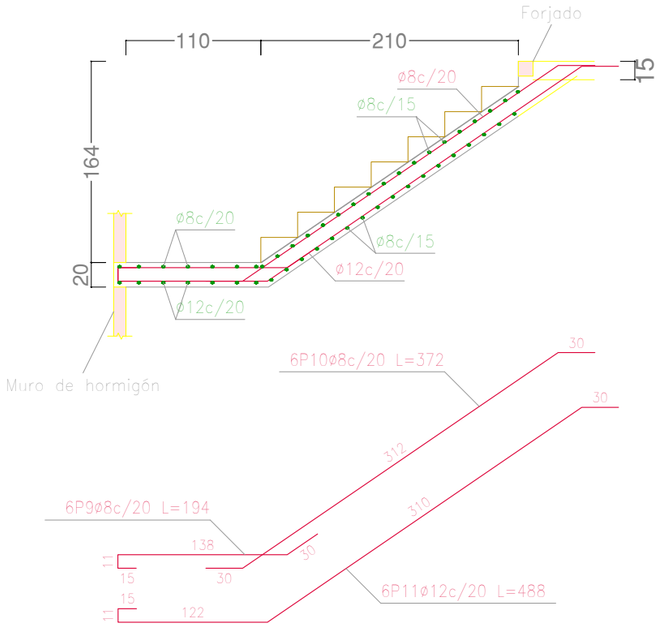
VISADO

ESCALERA INTERIOR

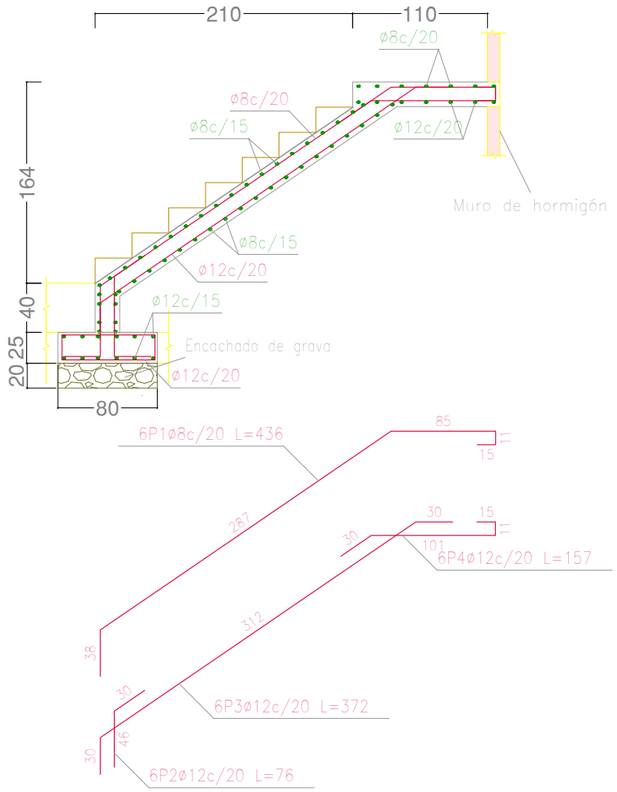
(ESCALA 1:50)



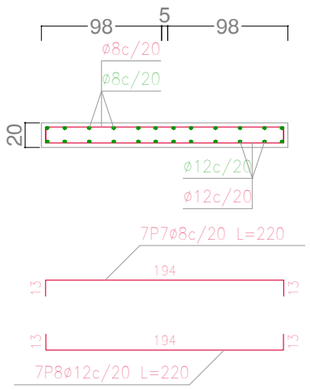
Sección C-C



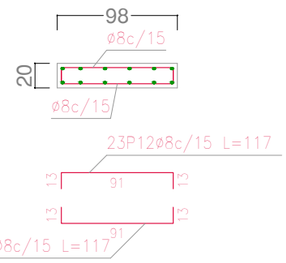
Sección A-A



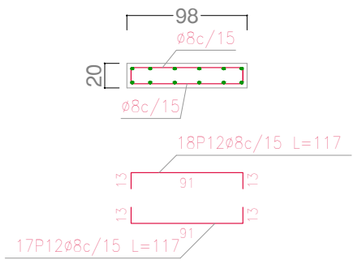
Sección B-B

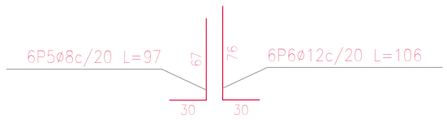


Sección D-D



Sección E-E





Tramo 1		
Geometría	Ámbito	0.980 m
	Espesor	0.20 m
	Huella	0.300 m
	Contrahuella	0.205 m
	Desnivel que salva	3.68 m
	Nº de escalones	16
	Planta final	Forjado 1
	Planta inicial	Cimentación
Cargas	Peso propio	4.91 kN/m2
	Peldañeado (Hormigonado con la losa)	2.08 kN/m2
	Solado	1.00 kN/m2
	Barandillas	3.00 kN/m
	Sobrecarga de uso	3.00 kN/m2
Materiales	Hormigón	HA-30, Yc=1.5
	Acero	B 500 S, Ys=1.15
	Rec. geométrico	3.0 cm

Elemento	Pos.	Diám.	Nº.	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
Escalera 1-Tramo 1	1	ø8	6	436	2616	10.3
	2	ø12	6	76	456	4.0
	3	ø12	6	372	2232	19.8
	4	ø12	6	157	942	8.4
	5	ø8	6	97	582	2.3
	6	ø12	6	106	636	5.6
	7	ø8	7	220	1540	6.1
	8	ø12	7	220	1540	13.7
	9	ø8	6	194	1164	4.6
	10	ø8	6	372	2232	8.8
	11	ø12	6	488	2928	26.0
	12	ø8	81	117	9477	37.4
					Total+10%:	161.7
					ø8:	76.5
					Total:	161.7

caminos BALEARES

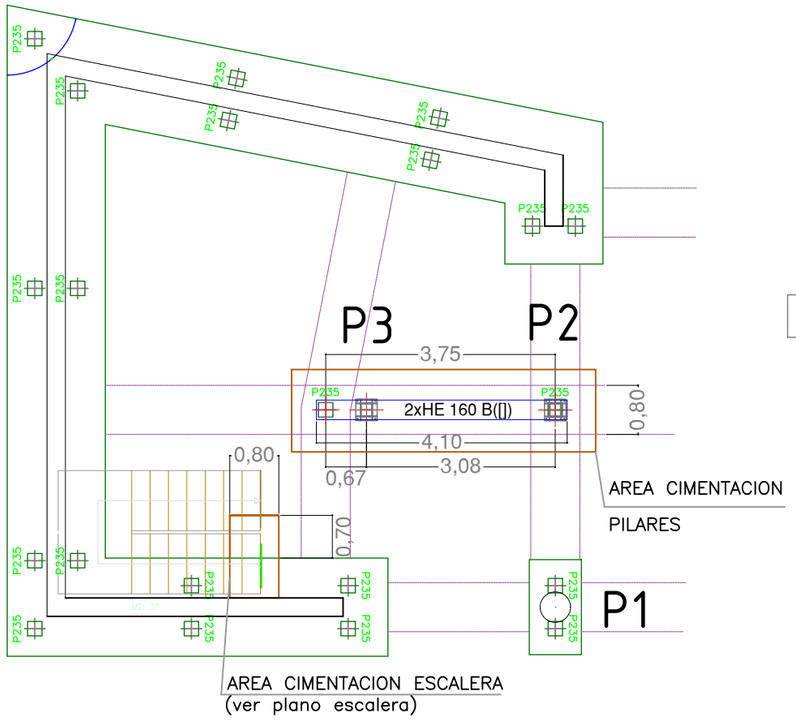
PROMOTOR DEL PROYECTO:	AUTOR DEL PROYECTO:	CO-AUTOR DEL PROYECTO:		TÍTULO DE PROYECTO:	ESCALA A3: 1:50	TÉRMINO MUNICIPAL: EIVISSA	NOMBRE DEL PLANO:	Expediente	Fecha
AUTORIDAD PORTUARIA DE BALEARES				PROYECTO DE LOS NUEVOS BAÑOS Y ZONA FFCCS EN LA ESTACIÓN MARÍTIMA EN LA EXPLANADA Y LOS MUELLES COMERCIALES AL ABRIGO DEL DIQUE DEL BOTAFOC EN EL PUERTO DE EIVISSA	FECHA: DICIEMBRE 2023	ZONA: PORT D´EIVISSA	ESCALERA INTERIOR	2024/02054/03	17/10/2024
					Nº EXP: OT18019			NÚMERO PLANO: 3	NÚMERO HOJAS:

VISADO

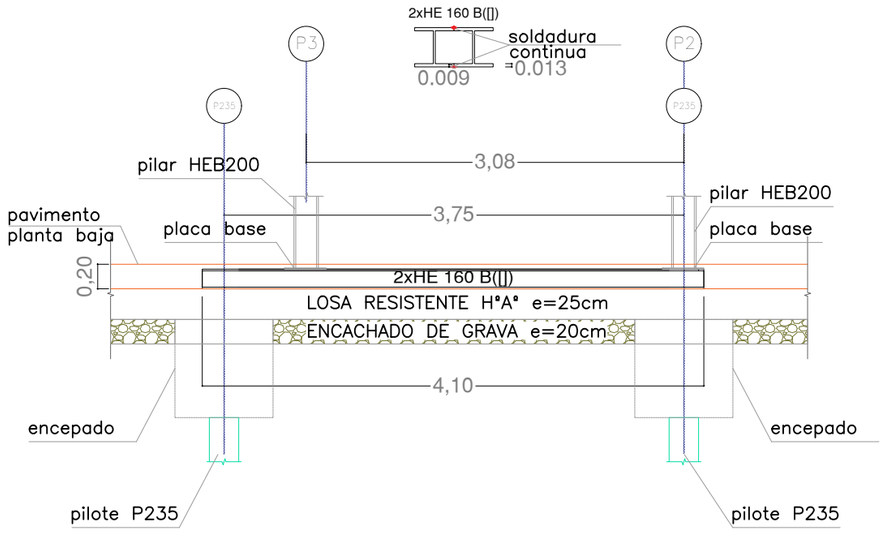
CIMENTACION DE PILARES Y DETALLES CONSTRUCTIVOS

(ESCALA : varias)

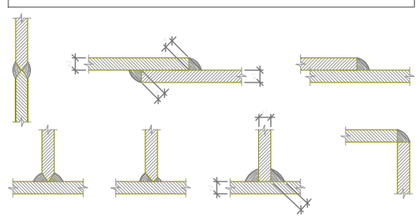
PLANTA



DETALLE CIMENTACION

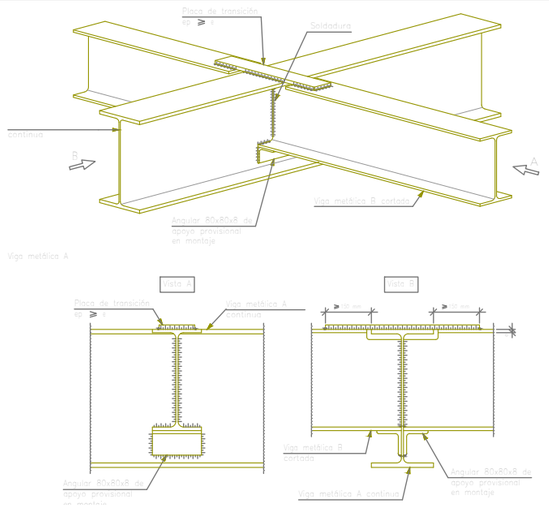


Alternativas de soldaduras.

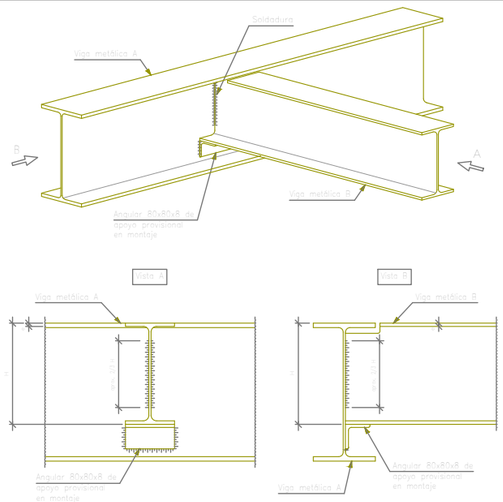


Los cordones de soldadura serán continuos y de penetración completa

Embrochalamiento en continuidad entre vigas metálicas de distinto canto.

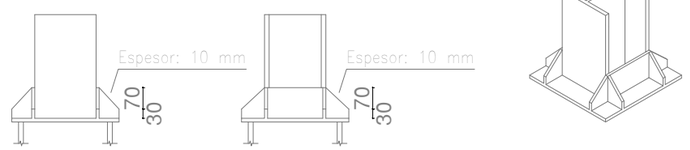


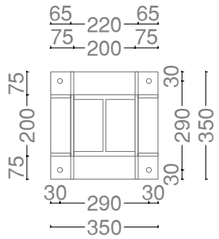
Embrochalamiento entre vigas metálicas de distinto canto.



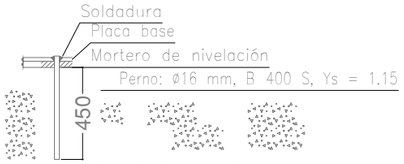
Dimensiones Placa = 350x350x12 mm (S275)
Pernos = 4ø16 mm, B 400 S, Ys = 1.15

Ref. pilares : P2





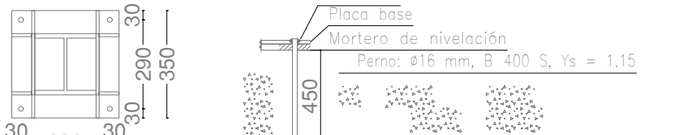
Detalle Anclaje Perno



Espesor placa base: 12 mm

Dimensiones Placa = 350x350x12 mm (S275)
Pernos = 4ø16 mm, B 400 S, Ys = 1.15

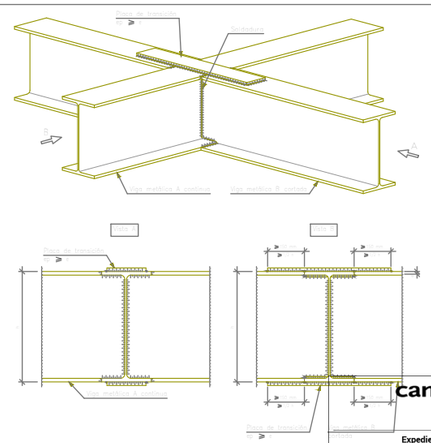
Ref. pilares : P3



Detalle Anclaje Perno

Espesor placa base: 12 mm

Embrochalamiento en continuidad entre vigas metálicas del mismo canto con torsión.



PROMOTOR DEL PROYECTO: AUTORIDAD PORTUARIA DE BALEARES	AUTOR DEL PROYECTO:	CO-AUTOR DEL PROYECTO:		TÍTULO DE PROYECTO: PROYECTO DE LOS NUEVOS BAÑOS Y ZONA FFCCS EN LA ESTACIÓN MARÍTIMA EN LA EXPLANADA Y LOS MUELLES COMERCIALES AL ABRIGO DEL DIQUE DEL BOTAFOC EN EL PUERTO DE EIVISSA	ESCALA A3: VARIAS FECHA: DICIEMBRE 2023 Nº EXP: OT18019	TÉRMINO MUNICIPAL: EIVISSA ZONA: PORT D´EIVISSA	NOMBRE DEL PLANO: CIMENTACIÓN Y DETALLES CONSTRUCTIVOS	Expediente: 2024/02054/03 Fecha: 17/10/2024 NÚMERO PLANO: 4 NÚMERO HOJAS:

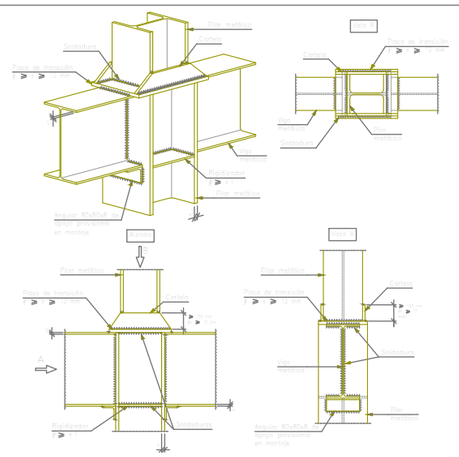
caminos — Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos — BALEARES

VISADO

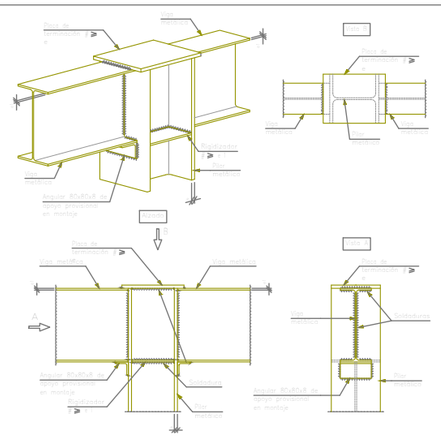
DETALLES CONSTRUCTIVOS

(ESCALA : varias)

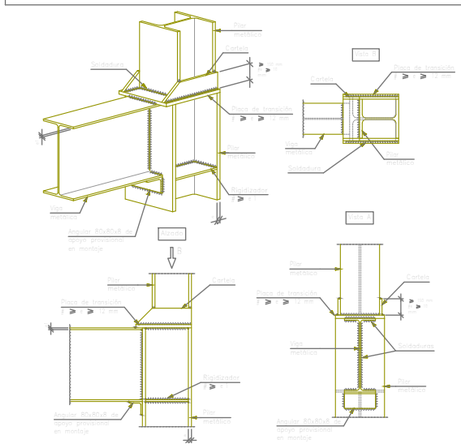
Enlace semirrígido en línea de pilares de viga y pilar con viga y pilar (HEB).



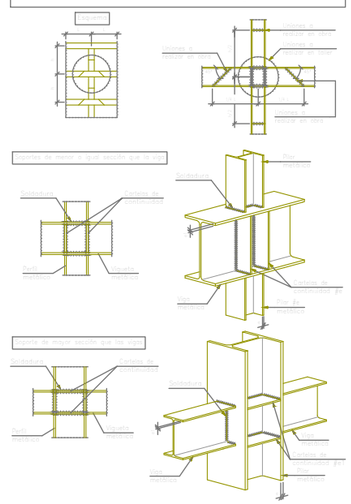
Enlace semirrígido en línea de pilares de viga con pilar (HEB) de última planta.



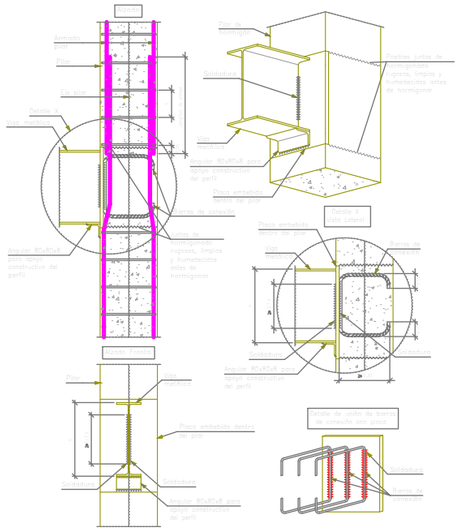
Enlace semirrígido en extremo de vano de viga con pilar (HEB).



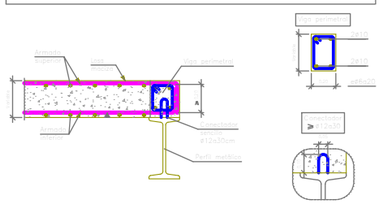
Uniones clásicas para pórticos semirrígidos metálicos.



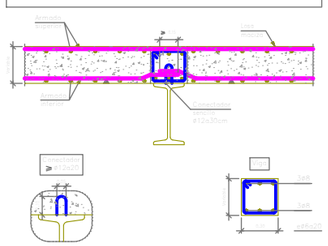
Unión en extremo de vano de viga metálica con pilar continuo de hormigón.



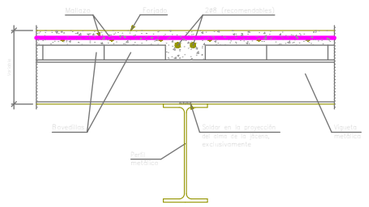
Apoyo en extremo de vano sobre viga metálica. Losa maciza.



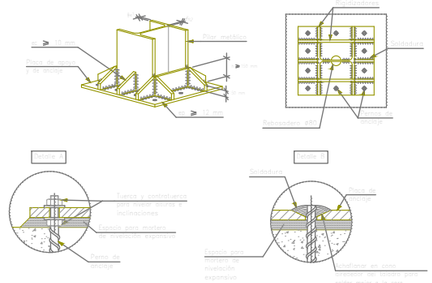
Apoyo entre vanos sobre viga metálica. Losa maciza.



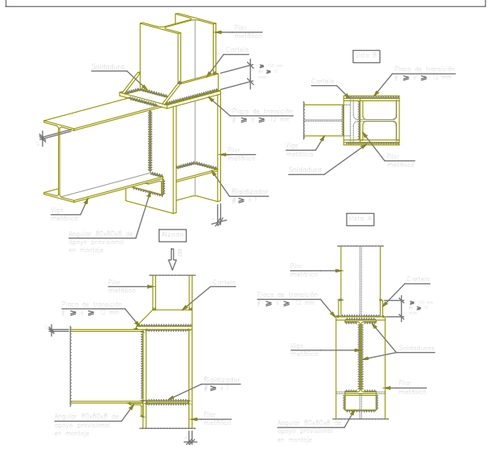
Apoyo entre vanos sobre viga metálica. Forjado unidireccional. Viguetas paralelas.



Arranque de pilar (HEB) en cimentación. Unión rígida.



Enlace semirrígido en extremo de vano de viga con pilar (HEB).



PROMOTOR DEL PROYECTO: AUTORIDAD PORTUARIA DE BALEARES	AUTOR DEL PROYECTO:	CO-AUTOR DEL PROYECTO:		TÍTULO DE PROYECTO: **PROYECTO DE LOS NUEVOS BAÑOS Y ZONA FFCCS EN LA ESTACIÓN MARÍTIMA EN LA EXPLANADA Y LOS MUELLES COMERCIALES AL ABRIGO DEL DIQUE DEL BOTAFOC EN EL PUERTO DE EIVISSA**	ESCALA A3: VARIAS FECHA: DICIEMBRE 2023 Nº EXP: OT18019	TÉRMINO MUNICIPAL: EIVISSA ZONA: PORT D´EIVISSA	NOMBRE DEL PLANO: CIMENTACIÓN Y DETALLES CONSTRUCTIVOS	NÚMERO PLANO: 4

caminos — Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos — BALEARES

Expediente	Fecha
2024/02054/03	17/10/2024

VISADO

ANEJO 6.
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES

Expediente	Fecha
2024/02054/03	17/10/2024

VISADO

MEMORIA

caminos
BALEARES
Expediente: 2024/02054/03
Fecha: 17/10/2024
1
VISADO

INDICE

MEMORIA

1. INTRODUCCIÓN 4
1.1 INTRODUCCIÓN 4
1.2 DEBERES, OBLIGACIONES Y COMPROMISOS 4
1.3 PRINCIPIOS BASICOS 5
2. DESCRICIÓN DEL PROYECTO Y DE LA OBRA 6
2.1 DATOS GENERALES 6
2.2 DESCRIPCION DEL PROYECTO Y DE SUS UNIDADES DE OBRA 7
2.2.1 DESCRIPCIÓN DE PROYECTO 7
2.2.2 SISTEMAS CONSTRUCTIVOS 7
2.3 DESCRIPCION DEL ENTORNO 8
2.3.1 SERVICIOS AFECTADOS 9
2.3.2 CONDICIONES OROGRÁFICAS 10
2.3.3 ACCESOS A LA OBRA Y VIAS DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS Y MAQUINARIA DE OBRA 10
2.3.4 COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES EXTERNAS 10
2.4 CENTROS MÉDICOS MÁS PROXIMOS 12
2.4.1 CLIMATOLOGÍA 13
2.5 PROGRAMA DE EJECUCIÓN DE LA OBRA Y PERSONAL PREVISTO 14
2.5.1 PLAN DE OBRA 14
2.5.2 EVOLUCIÓN DE LA OBRA Y SECUENCIA DE LOS TRABAJOS 15
2.5.3 PERSONAL PREVISTO 15
3. IMPLANTACIÓN DE OBRA E INSTALACIONES 16
3.1 VALLADO DE LA OBRA 16
3.2 ACCESOS A LA OBRA 16
3.3 INSTALACIONES Y EQUIPOS PROVISIONALES DE OBRA 16
3.3.1 INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL: 17
3.3.2 INSTALACIÓN DE AGUA POTABLE 18
3.3.3 EVACUACIÓN DE AGUAS 18
3.4 SERVICIOS SANITARIOS Y COMUNES PARA EL PERSONAL 18
3.5 ZONA DE ACOPIOS 19
3.6 ALUMBRADO PROVISIONAL DE OBRA 19
4. RIESGOS ESPECÍFICOS DE LA OBRA Y MEDIDAS PREVENTIVAS 19
4.1 RIESGOS EVITABLES 19
4.2 RIESGOS NO ELIMINADOS DE CARÁCTER GENERAL EN LA OBRA 20
4.3 RIESGOS NO EVITABLES ESPECÍFICOS DE CADA UNIDAD DE OBRA Y OTRAS ACTIVIDADES CONCRETAS. 21
4.3.1 MONTAJE Y DESMONTAJE DE IMPLANTACIÓN EN OBRA 21
4.3.2 INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL DE OBRA 23
4.3.3 REPLANTEOS 25
4.3.4 INSTALACIÓN DE PROTECCIONES COLECTIVAS 25
4.3.5 ESTRUCTURA 26
4.3.6 CARPINTERÍA DE ALUMINIO 29
4.3.7 PAREDES DIVISORIAS INTERIORES 31
4.3.8 FALSOS TECHOS 32

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
2
VISADO

4.3.9 REVESTIMIENTOS DE PAREDES....33
4.3.10 REVESTIMIENTO DE SUELOS....36
4.3.11 INSTALACIONES DE SANEAMIENTO 37
4.3.12 INSTALACIONES DE FONTANERÍA....38
4.3.13 INSTALACIONES DE VENTILACIÓN....39
4.3.14 INSTALACIONES ELÉCTRICAS....41
5. LOCALIZACIÓN E IDENTIFICACIÓN DE TRABAJOS QUE IMPLICAN RIESGOS ESPECIALES (ANEXO II DEL REAL DECRETO 1627/1997) 43
5.1 TRABAJOS QUE REQUIERAN MONTAR O DESMONTAR ELEMENTOS PREFABRICADOS PESADOS (ANEXO II DEL RD 1627/1997. PUNTO 10)....43
6. CONDICIONES DE SEGURIDAD Y SALUD DE LOS TRABAJOS DE ENTRETENIMIENTO, CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO 45
7. FORMACIÓN E INFORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD 45
8. CONCLUSIONES 46

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.- Vista aérea del puerto desde Dalt Vila, donde se ven los pantalanes Norte y Sur del dique de Botafoc. 9
Figura 2.- Vista interior de la Estación Marítima de Botafoc. 9
Figura 3.- Plano de planta general con vías de acceso. 10
Figura 4.- Itinerario más rápido desde la obra hasta el centro de salud de Vila. 12
Figura 5.- Itinerario más rápido desde la obra hasta el Hospital de Can Misses 13
Figura 6.- Diagrama. Plan de Obra 15
Figura 7.- Valla de obra conformada con panel de malla electrosoldada 16
Figura 8.- Ejemplo de esquema general instalación eléctrica provisional de obra. 17

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

1. INTRODUCCIÓN

1.1 INTRODUCCIÓN

Este Estudio de Seguridad y Salud establece, durante la construcción de la obra, las previsiones respecto a prevención de riesgos y accidentes profesionales, así como los servicios sanitarios comunes a los trabajadores. Servirá para dar unas directrices básicas a la/s empresa/s contratista/s para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos profesionales facilitando su desarrollo bajo el control del Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra, de acuerdo con el Real Decreto 1627 de 24 de octubre de 1997 que establece las Disposiciones Mínimas en materia de Seguridad y Salud.

1.2 DEBERES, OBLIGACIONES Y COMPROMISOS

Según los Arts. 14 y 17, en el Capítulo III de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales se establecen los siguientes puntos:

1. Los trabajadores tienen derecho a una protección eficaz en materia de seguridad y salud en el trabajo. El citado derecho supone la existencia de un correlativo deber del empresario de protección de los trabajadores frente a los riesgos laborales. Este deber de protección constituye, igualmente, un deber de las Administraciones Publicas respecto del personal a su servicio. Los derechos de información, consulta y participación, formación en materia preventiva, paralización de la actividad en caso de riesgo grave e inminente y vigilancia de su estado de salud, en los términos previstos en la presente Ley, forman parte del derecho de los trabajadores a una protección eficaz en materia de seguridad y salud en el trabajo.
2. En cumplimiento del deber de protección, el empresario deberá garantizar la seguridad y la salud de los trabajadores a su servicio en todos los aspectos relacionados con el trabajo. A estos efectos, en el marco de sus responsabilidades, el empresario realizara la prevención de los riesgos laborales mediante la adopción de cuantas medidas sean necesarias para la protección de la seguridad y la salud de los trabajadores, con las especialidades que se recogen en los artículos correspondientes en materia de evaluación de riesgos, información, consulta y participación y formación de los trabajadores, actuación en casos de emergencia y de riesgo grave e inminente, vigilancia de la salud, y mediante la constitución de una organización y de los medios necesarios en los términos establecidos en el Capítulo IV de la presente Ley. El empresario desarrollara una acción permanente con el fin de perfeccionar los niveles de protección existentes y dispondrá lo necesario para la adaptación de las medidas de prevención señaladas en el párrafo anterior a las modificaciones que puedan experimentar las circunstancias que incidan en la realización del trabajo.
3. El empresario deberá cumplir las obligaciones establecidas en la normativa sobre prevención de riesgos laborales.
4. Las obligaciones de los trabajadores establecidas en esta Ley, la atribución de funciones en materia de protección y prevención a trabajadores o Servicios de la empresa y el recurso al concierto con entidades especializadas para el desarrollo de actividades de prevención complementaran las acciones del empresario, sin que por ello le eximan del cumplimiento de su deber en esta materia, sin perjuicio de las acciones que pueda ejercitar, en su caso, contra

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2024/02054/03
Fecha: 17/10/2024
4
VISADO

cualquier otra persona.

5. El coste de las medidas relativas a la seguridad y la salud en el trabajo no deberá recaer en modo alguno sobre los trabajadores.

Equipos de trabajo y medios de protección.

1. El empresario adoptara las medidas necesarias con el fin de que los equipos de trabajo sean adecuados para el trabajo que deba realizarse y convenientemente adaptados a tal efecto, de forma que garanticen la seguridad y la salud de los trabajadores al utilizarlos. Cuando la utilización de un equipo de trabajo pueda presentar un riesgo específico para la seguridad y la salud de los trabajadores, el empresario adoptara las medidas necesarias con el fin de que: a) La utilización del equipo de trabajo quede reservada a los encargados de dicha utilización. b) Los trabajos de reparación, transformación, mantenimiento o conservación sean realizados por los trabajadores específicamente capacitados para ello.
2. El empresario deberá proporcionar a sus trabajadores equipos de protección individual adecuados para el desempeño de sus funciones y velar por el uso efectivo de los mismos cuando, por la naturaleza de los trabajos realizados, sean necesarios. Los equipos de protección individual deberán utilizarse cuando los riesgos no se puedan evitar o no puedan limitarse suficientemente

1.3 PRINCIPIOS BASICOS

De acuerdo con los Arts. 15 y 16 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, se establece que:
El empresario aplicara las medidas que integran el deber general de prevención previsto en el capítulo anterior, con arreglo a los siguientes principios generales: a) Evitar los riesgos. b) Evaluar los riesgos que no se puedan evitar. c) Combatir los riesgos en su origen. d) Adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como a la elección de los equipos y los métodos de trabajo y de producción, con miras, en particular, a atenuar el trabajo monótono y repetitivo y a reducir los efectos del mismo en la salud. e) Tener en cuenta la evolución de la técnica. f) Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro. g) Planificar la prevención, buscando un conjunto coherente que integre en ella la técnica, la organización del trabajo, las condiciones de trabajo, las relaciones sociales y la influencia de los factores ambientales en el trabajo. h) Adoptar medidas que antepongan la protección colectiva a la individual. i) Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.
El empresario tomara en consideración las capacidades profesionales de los trabajadores en materia de seguridad y de salud en el momento de encomendarles las tareas.
El empresario adoptara las medidas necesarias a fin de garantizar que solo los trabajadores que hayan recibido información suficiente y adecuada puedan acceder a las zonas de riesgo grave y especifico.
La efectividad de las medidas preventivas deberá prever las distracciones o imprudencias no temerarias que pudiera cometer el trabajador. Para su adopción se tendrán en cuenta los riesgos adicionales que pudieran implicar determinadas medidas preventivas; las cuales solo podrán adoptarse cuando la magnitud de dichos riesgos sea sustancialmente inferior a la de los que se pretende controlar y no existan alternativas más seguras.
Podrán concertar operaciones de seguro que tengan como fin garantizar como ámbito de cobertura la previsión de riesgos derivados del trabajo, la empresa respecto de sus trabajadores, los trabajadores autónomos respecto a ellos mismos y las sociedades

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2024/02054/03
Fecha: 17/10/2024
VISADO

cooperativas respecto a sus socios cuya actividad consista en la prestación de su trabajo personal.

Evaluación de los riesgos.
La acción preventiva en la empresa se planificará por el empresario a partir de una evaluación inicial de los riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores, que se realizara, con carácter general, teniendo en cuenta la naturaleza de la actividad, y en relación con aquellos que estén expuestos a riesgos especiales. Igual evaluación deberá hacerse con ocasión de la elección de los equipos de trabajo, de las sustancias o preparados químicos y del acondicionamiento de los lugares de trabajo. La evaluación inicial tendrá en cuenta aquellas otras actuaciones que deban desarrollarse de conformidad con lo dispuesto en la normativa sobre protección de riesgos específicos y actividades de especial peligrosidad. La evaluación será actualizada cuando cambien las condiciones de trabajo y, en todo caso, se someterá a consideración y se revisara, si fuera necesario, con ocasión de los danos para la salud que se hayan producido. Cuando el resultado de la evaluación lo hiciera necesario, el empresario realizara controles periódicos de las condiciones de trabajo y de la actividad de los trabajadores en la prestación de sus servicios, para detectar situaciones potencialmente peligrosas.
Si los resultados de la evaluación prevista en el apartado anterior lo hicieran necesario, el empresario realizara aquellas actividades de prevención, incluidas las relacionadas con los métodos de trabajo y de producción, que garanticen un mayor nivel de protección de la seguridad y la salud de los trabajadores. Estas actuaciones deberán integrarse en el conjunto de las actividades de la empresa y en todos los niveles jerárquicos de la misma. Las actividades de prevención deberán ser modificadas cuando se aprecie por el empresario, como consecuencia de los controles periódicos previstos en el apartado anterior, su inadecuación a los fines de protección requeridos.
Cuando se haya producido un daño para la salud de los trabajadores o cuando, con ocasión de la vigilancia de la salud prevista en el artículo 22, aparezcan indicios de que las medidas de prevención resultan insuficientes, el empresario llevara a cabo una investigación al respecto, a fin de detectar las causas de estos hechos.

2. DESCRICIÓN DEL PROYECTO Y DE LA OBRA

2.1 DATOS GENERALES

PROMOTOR DE LA OBRA:
Nombre: Autoridad Portuaria de Baleares
CIF: Q 0767004E
Dirección: C/ Moll Vell nº5, 070012, Palma de Mallorca

PROYECTO SOBRE EL QUE SE TRABAJA:
El proyecto sobre el que se trabaja tiene por título:

PROYECTO DE NUEVOS BAÑOS Y ZONA FFCCS EN LA ESTACIÓN MARÍTIMA EN LA EXPLANADA Y LOS MUELLES COMERCIALES AL ABRIGO DEL DIQUE DE BOTAFOC EN EL PUERTO DE EIVISSA.

PROYECTISTAS:
Proyectista y coordinador de los diferentes proyectos complementarios
PROJECT SOLVERS ASESORES S.L.
CIF: B57973810
Nombre: Joan Caldentey Sancho

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2024/02054/03
Fecha: 17/10/2024
VISADO

Dirección: C/ Eusebio Estada 35, piso 1. 07004 Palma
Colegio profesional y número de colegiado: CICCP – 23.865

AUTOR DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD:
El estudio de seguridad ha sido redactado por:
Antonio Salom Coli, arquitecto técnico. Técnico designado por PROJECT SOLVER ASESORES, S.L. (PROSOLVERS)

2.2 DESCRIPCION DEL PROYECTO Y DE SUS UNIDADES DE OBRA

2.2.1 DESCRIPCIÓN DE PROYECTO

El proyecto consiste en la construcción de un espació multifuncional dentro de la estación marítima de Botafoc para solventar diferentes necesidades, con la ejecución de un doble espacio mediante estructura metálica con forjado colaborante.

En planta baja se ubicará un vestíbulo, baños públicos y salas y despacho para las Fuerzas de Seguridad del Estado con una superficie de 64,88 m2.

En el segundo piso se ubicará un espacio para las oficinas de la Guardia Civil, áreas de trabajo, así como vestuarios equipados para el personal, con una superficie de 64,88 m2.

2.2.2 SISTEMAS CONSTRUCTIVOS

La descripción en detalle de las unidades de obra se incluye en la memoria del proyecto constructivo.
De cara al análisis de riesgos, las actuaciones y sistemas constructivos más significativos de la obra son los siguientes:

Sistema estructural

Debido a la situación geográfica del entorno, la cimentación de la edificación existente consiste en un tipo de cimentación profunda, a base de pilotajes con pilotes prefabricados hincados en el terreno arriostrados mediante vigas de atado, bajo solera resistente de 25 cm de canto sobre encepados.

Se aprovechará la cimentación existente y el sistema constructivo ejecutado para anclar la nueva estructura portante.

El sistema estructural proyectado consiste en una estructura mixta, mediante un forjado colaborante unidireccional de hormigón armadado sobre un entramado de vigas metálicas de la tipología HEB, anclado perimetralmente mediante armadura empotrada con epoxi, sobre la estructura muraria de hormigón existente.

Se generan para el soporte del forjado dos pilares metálicos HEB 200 unidos a la solera de cimentación con placas de anclajes.

El núcleo de escalera de conexión entre plantas será de hormigón armado, con losa de escalera de 20 cm de espesor, con anclaje metálico a la estructura existente.

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

Envolvente.

Se aprovecha la envolvente de la estación marítima para adaptar el recinto proyectado. Los muros existentes son de hormigón armado de 30 cm de espesor.

Compartimentación interior

Para la compartimentación interior se empleará tabiquería ligera de doble placa de yeso laminado sobre perfilería metálica, reforzado con banda acústica. En zonas húmedas se utilizará placa hidrófuga. La carpintería interior será de madera.

Acabados

Para los acabados, los paramentos verticales interiores se revestirán con alicatado realizado con azulejos de color 30x40 cm, adheridos con mortero especial.

El solado utilizado para los pavimentos es de gres porcelánico prensado esmaltado en baldosas de diferentes formatos, simulando un acabado de piedra natural.

Se dispondrá de falso techo continuo con placa de yeso laminado de 12,5 mm, dejando previsión para un registro desmontable de 60x60. Acabado con pintura plástica lisa mate lavable estándar.

Instalaciones

En cuanto a las instalaciones, se define un sistema de evacuación de aguas fecales mediante una red de ramales a colectores enterrados, con conexión a la instalación y red general existente.

Para el abastecimiento, se ha dispuesto de una red de ramales por falso techo para el suministro de agua fría. La producción de ACS, se realizará con bomba de calor.

Los conductos del sistema de ventilación y climatización discurren por el falso techo.

También se dotará al espacio de instalación de protección contra incendio

2.3 DESCRIPCION DEL ENTORNO

El espacio donde se ubica la actuación está dentro de la nueva Estación Marítima de Botafoc, infraestructura portuaria realizada en Ibiza en el año 2023. Está localizada en el puerto marítimo de Ibiza, al abrigo del Dique de Botafoc formando una parcela de 167x54 metros, alineada entre los Pantalanes Norte y Sur de Botafoc, a unos 30 metros del cantil del muelle, separa del mismo por las zonas de circulación de pasajeros y vehículos.

Linda, por su lado Norte con la zona destinada actualmente al Preembarque de vehículos pesados, por su lado Sur con un vial rodado junto a la carpa correspondiente a la estación provisional, por el lado Este con una explanada destinada a aparcamiento de vehículos y por su lado oeste con la citada zona destinada a circulación de vehículos y pasajeros en operativas de embarque y desembarque.

caminos
BALEARES
Expediente: 2024/02054/03
Fecha: 17/10/2024
VISADO

El acceso a la parcela, tanto rodado como peatonal se produce desde la calle de Íbosim, ya en la zona de Servicio del Puerto de Ibiza, al que a su vez se acede desde el Paseo Juan Carlos I y Avenida 8 de Agosto, siendo la primera de ellas, sólo sentido de acceso en tanto que la última es acceso y salida.

Figura 1.- Vista aérea del puerto desde Dalt Vila, donde se ven los pantalanes Norte y Sur del dique de Botafoc.

Figura 2.- Vista interior de la Estación Marítima de Botafoc.

2.3.1 SERVICIOS AFECTADOS

Se tendrán en cuenta los servicios existentes en la urbanización donde se ubica la parcela, para que en ningún momento se vean afectadas por las obras, por lo que Contratista adjudicatario de las obras solicitará a la APB, los correspondientes planos donde se defina la situación de sus canalizaciones y redes de servicio para evitar accidentes y roturas de dichas instalaciones.

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

Antes de comenzar obras cercanas a las instalaciones existentes, se comprobará in situ la disposición de las redes, corroborando la ubicación exacta de las conducciones de energía eléctrica, alumbrado, telefonía, etc. Para ello, se realiza apertura manual de calas, en presencia de técnicos responsables de las instalaciones.

2.3.2 CONDICIONES OROGRÁFICAS

Al no actuar encima de un solar, sino en edificio ya existente, no procede este capítulo.

2.3.3 ACCESOS A LA OBRA Y VIAS DE CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS Y MAQUINARIA DE OBRA

El acceso a vehículos y maquinaria se realizará por el acceso actualmente existente en la estación.
La zona de afectación por las obras se vallará perimetralmente habilitando un acceso con vallas móviles por donde puntualmente podrá acceder maquinaria.
También se habilitará en la valla un portal para el acceso peatonal

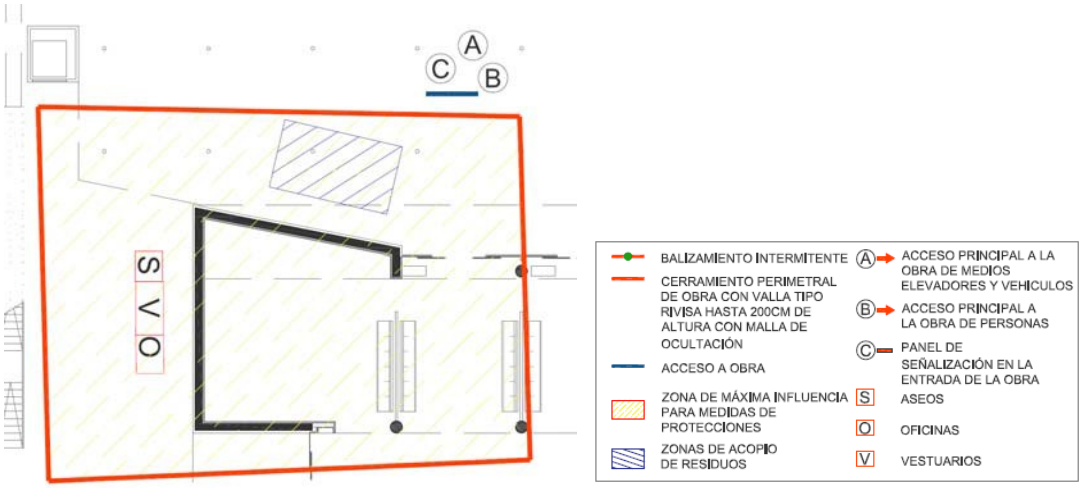


Figura 3.- Plano de planta general con vías de acceso.

2.3.4 COORDINACIÓN DE ACTIVIDADES EXTERNAS

Antes del inicio de la obra se mantendrán reuniones con los responsables de explotación y operativa de la estación marítima para analizarán las posibles interferencias y afectaciones que puedan suponer las obras, así como la relación de las circunstancias que la rodean que puedan influir en las protecciones a terceros según la información obtenida del emplazamiento.

Se deberá consensuar entre las partes el diseño de las circulaciones de camiones y maquinaria fuera de la obra y establecer las medidas preventivas, protecciones colectivas, individuales y señalizaciones específicas para los riesgos previstos.
Se definirán de los accesos generales a la obra, vallado de obra, señalizaciones y el diseño de las instalaciones provisionales y de primeros auxilios que se implantarán en cada fase de obra.

caminos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

Si durante el proceso constructivo fuera necesario la ocupación u utilizar espacios exteriores a la obra, deberá actuarse del siguiente modo:

- Comunicar la necesidad al Jefe de obra, para adoptar las medidas que eviten riesgos mayores.
- Solicitar con antelación los permisos de ocupación.
- Señalizar convenientemente la zona.
- Dirigir las operaciones de carga/descarga por personal de la obra, a la vez que se vigila el tráfico
- y personal que transita por las inmediaciones, impidiendo que se aproximen a la zona de peligro.
- Retirar cuanto antes la mercancía descargada.
- Establecer durante todo el proceso, zonas de seguridad en las inmediaciones.
- Reponer los servicios, instalaciones o proceder a la limpieza y retirada de material sobrante en la vía pública para evitar incidentes al personal o vehículos que transitan por el exterior.

Empresas externas

En caso de que una empresa que no es parte de la línea de contratación de la empresa adjudicataria de las obras tenga que entrar a trabajar en las zonas de actuación, antes del comienzo de este trabajo se hará una reunión con la Coordinación de Seguridad y Salud de la empresa que tiene que entrar a trabajar en el centro de trabajo, donde tendrá que presentar y aprobar mediante un acta, la evaluación de riesgos y planificación preventiva de los trabajos a realizar. En esta reunión también se entregará a la CSS de la empresa externa una copia del Plan de Seguridad y Salud de la obra y se informará de las siguientes condiciones:

- Respetar las disposiciones previstas en el Plan de Seguridad y Salud de la obra principal, tanto en relación con el trabajo a ejecutar como con las medidas preventivas.
- Se notificará el inicio del trabajo por escrito al Técnico de Prevención de Riesgos Laborales de la obra y al Coordinador de Seguridad y Salud de la obra principal.
- Se notificará el fin del trabajo por escrito al Técnico de Prevención de Riesgos Laborales de la obra y al Coordinador de Seguridad y Salud de la obra principal.
- Se notificará por escrito al Técnico de Prevención de Riesgos Laborales de la obra y al Coordinador de Seguridad y Salud de la obra principal el número y la identificación de las personas que llevarán a cabo el trabajo.

Se levantará acta de la reunión y se adjuntará un anexo donde se informe lo siguiente:

- Cada empresa hará uso de sus propios medios auxiliares y será responsable de su estado y utilización.
- Los operadores de cada empresa harán uso de los Equipos de Protección Individual correspondientes a sus riesgos y los generados por las obras de la otra empresa.
- El acceso a la obra se hará según las instrucciones establecidas en la obra principal. El horario de trabajo será el mismo que se establezca en la obra principal.
- En el caso que alguna de las empresas modifique o elimine cualquier protección colectiva, deberá notificarlo con anterioridad a los recursos técnicos de

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
11
VISADO

prevención, al Técnico de Prevención de Riesgos Laborales de la obra y al Coordinador de Seguridad y Salud de la obra principal, siendo la empresa que la modifica responsable de las medidas preventivas adecuadas para eliminar los riesgos y de la reposición de la protección.

- Cada empresa tiene que dar a conocer e informar de los riesgos de sus actividades y medidas preventivas, entregar una copia del Plan de Seguridad y Salud y de la Evaluación de riesgos.

2.4 CENTROS MÉDICOS MÁS PROXIMOS

Se informará en la obra del emplazamiento de los diferentes Centros Médicos donde puede trasladarse a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento, por lo que en la oficina de obra y local de vestuarios se colocará un cartel con listado con las direcciones y teléfonos de los centros asignados para urgencias, ambulancias, bomberos, así como de ambulatorios y hospitales donde trasladar a los accidentados.
En cuanto al centro hospitalario más cercano y el centro asistencial más próximo con servicio de urgencia son los siguiente:
Para primeras curas o lesiones leves:

CENTRO DE SALUD DE VILA Avenida 8 d'Agost, 30, 07800 Eivissa
Tel. 971 19 51 40

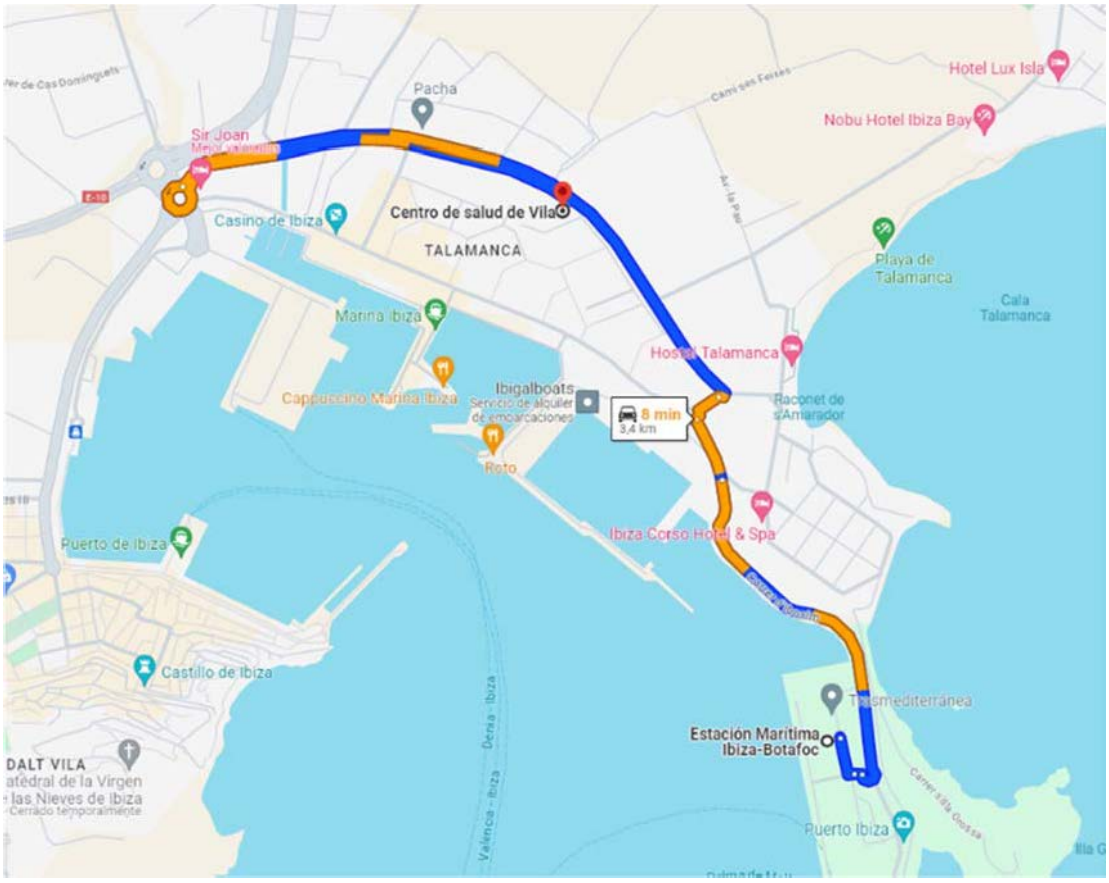


Figura 4.- Itinerario más rápido desde la obra hasta el centro de salud de Vila.

Para lesiones de graves:

HOSPITAL DE CAN MISSES Carrer de Corona, s/n . 07800 Eivissa.
Teléfono 971 39 70 00

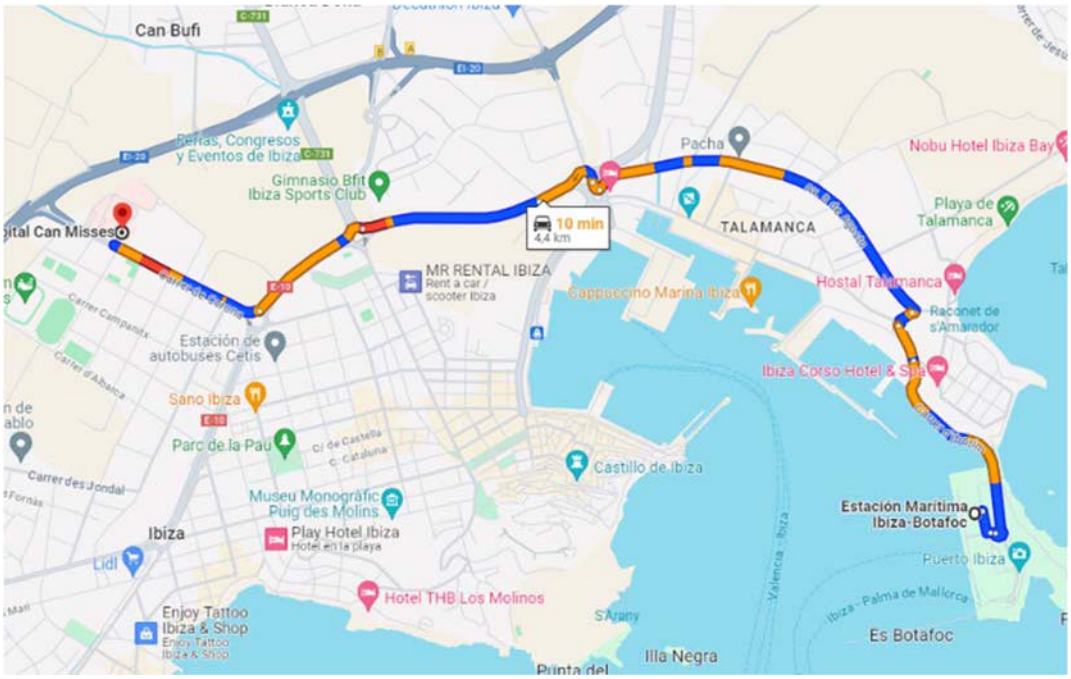


Figura 5.- Itinerario más rápido desde la obra hasta el Hospital de Can Misses

2.4.1 CLIMATOLOGÍA

El clima marítimo del puerto de Ibiza está influenciado principalmente por su ubicación en una isla del mar Mediterráneo. Ibiza, junto con las otras islas Baleares, experimenta un clima mediterráneo, caracterizado por veranos calurosos y secos, e inviernos suaves y húmedos.

Temperaturas:

Verano: Las temperaturas durante los meses de verano (junio a septiembre) son cálidas, con máximas que suelen superar los 30°C. Las noches son agradables y suelen permanecer alrededor de los 20°C.
Invierno: Los inviernos son suaves, con temperaturas diurnas que rara vez bajan de los 10°C. Las noches son más frescas, pero las temperaturas raramente caen por debajo de los 5°C.

Precipitación:

caminos
BALEARES
Expediente: 2024/02054/03
Fecha: 17/10/2024
VISADO

Invierno: La temporada de invierno (noviembre a marzo) es la más húmeda, con lluvias más frecuentes. Sin embargo, las precipitaciones no son excesivas en comparación con otras regiones.
Verano: Los meses de verano son generalmente secos, con poca lluvia. La mayor parte de la precipitación se concentra en los meses más frescos.

Vientos:

Los vientos en la región son moderados, siendo el viento del norte (Tramontana) uno de los más frecuentes. También se pueden experimentar vientos cálidos del sur, como el Siroco, que pueden llevar aire caliente desde el norte de África.

Humedad:

La humedad relativa tiende a ser más alta durante los meses de invierno debido a la presencia de lluvias. En verano, la humedad puede disminuir, pero aún se mantiene en niveles cómodos debido a la influencia marítima.

Horas de sol:

Ibiza goza de una gran cantidad de horas de sol, especialmente durante los meses de verano. Esto contribuye al atractivo turístico de la isla y al disfrute de actividades al aire libre.

Mareas y Corrientes:

Dada su ubicación en el Mediterráneo, el puerto de Ibiza puede experimentar mareas y corrientes moderadas. Sin embargo, la topografía de la isla y la protección de otras islas circundantes pueden influir en estas condiciones.

2.5 PROGRAMA DE EJECUCIÓN DE LA OBRA Y PERSONAL PREVISTO

2.5.1 PLAN DE OBRA

Se prevé una duración de la obra de 6 meses.
En el siguiente diagrama se representa el plan de obra por capítulos.

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2024/02054/03
Fecha: 17/10/2024
VISADO

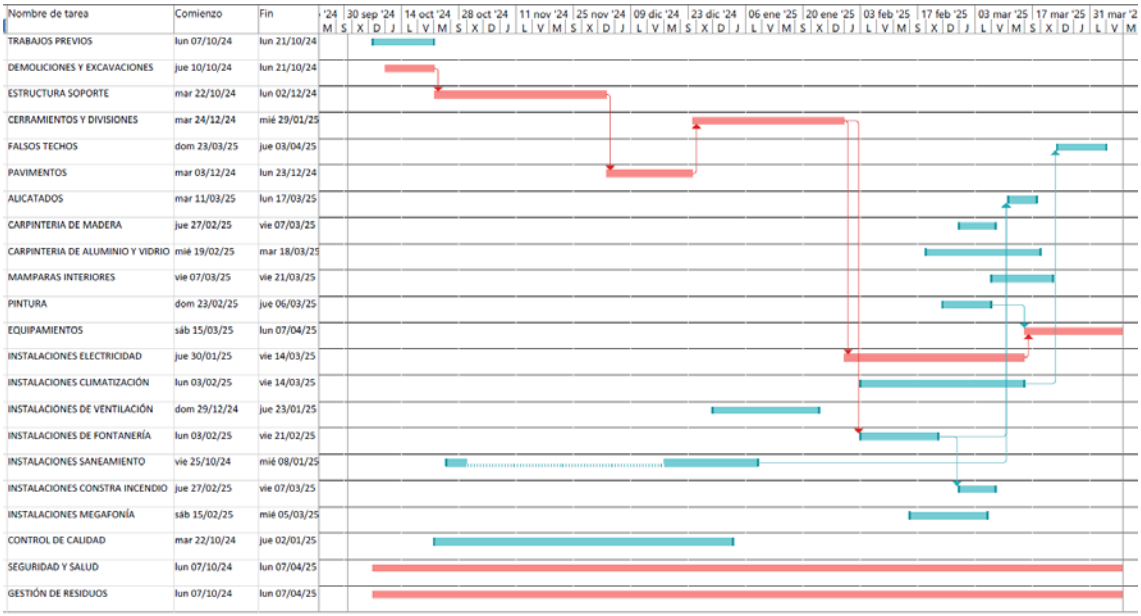


Figura 6.- Diagrama. Plan de Obra

2.5.2 EVOLUCIÓN DE LA OBRA Y SECUENCIA DE LOS TRABAJOS

De cara al análisis de los riesgos de los riesgos, protecciones y medidas preventivas definidas en la memoria y documentación gráfica de este estudio de seguridad y salud se ha tenido en cuenta la situación cambiante del centro de trabajo, así como va avanzando la obra.

Considerando las unidades de obra que definen el proyecto y de cara al análisis de riesgos se ha considerado el siguiente orden lógico de ejecución y sucesión de actividades:

1. Trabajos previos. Replanteos
2. Demoliciones y excavaciones
3. Estructura
4. Cerramientos y divisiones
5. Pavimentos
6. Falsos techos
7. Cerramientos y tabiquería
8. Instalaciones
9. Revestimientos y acabados
10. Carpinterías
11. Equipamientos

2.5.3 PERSONAL PREVISTO

Se prevé que el número máximo de trabajadores en la obra durante el período de mayor ocupación de esta sea de 10 trabajadores.

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

3. IMPLANTACIÓN DE OBRA E INSTALACIONES

3.1 VALLADO DE LA OBRA

Antes del inicio de la obra se realizará un vallado en todo el perímetro de la obra.
La valla será del tipo trasladable de 3,50x2,00 m, formada por panel de malla electrosoldada de 200x100 mm de paso de malla y postes verticales de 40 mm de diámetro, acabado galvanizado, colocados sobre bases prefabricadas de hormigón, para delimitación provisional de zona de obras, con malla de ocultación colocada sobre la valla..

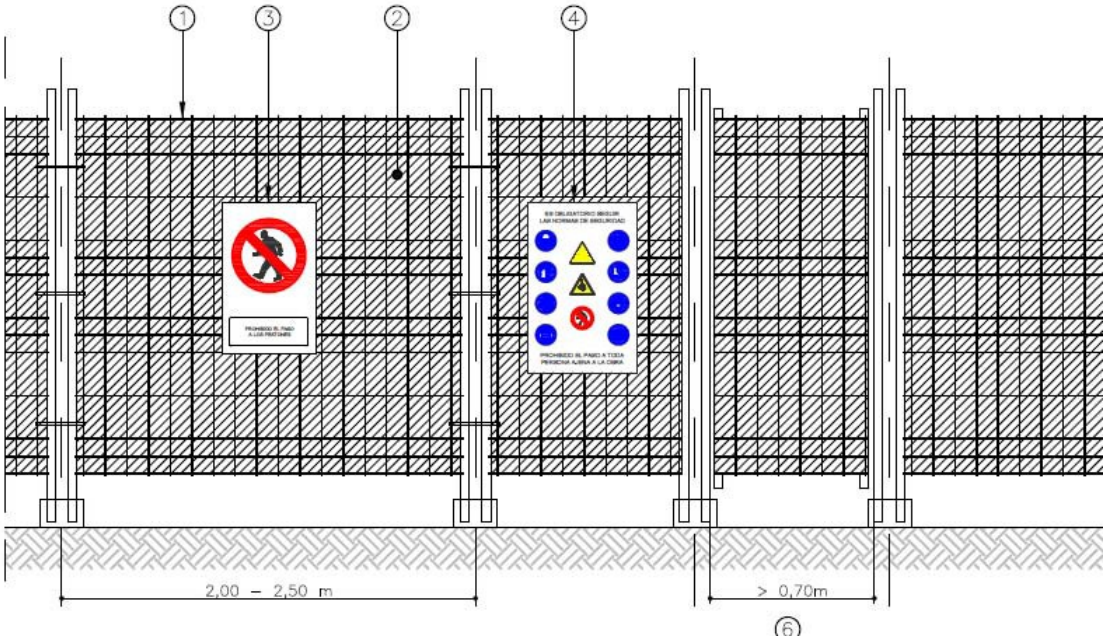


Figura 7.- Valla de obra conformada con panel de malla electrosoldada

3.2 ACCESOS A LA OBRA

El acceso a vehículos y maquinaria se realizará por el acceso actualmente existente en la estación.
La zona de afectación por las obras se vallará perimetralmente habilitando un acceso con vallas móviles por donde puntualmente podrá acceder maquinaria.
También se habilitará en la valla un portal para el acceso peatonal.

3.3 INSTALACIONES Y EQUIPOS PROVISIONALES DE OBRA

Con anterioridad al inicio de las obras se realizarán las siguientes instalaciones provisionales:

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

3.3.1 INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL:

Previa petición a la empresa suministradora, la compañía suministradora realizará la acometida y conexión con la red general por medio de un armario de protección aislante, dotado con llave de seguridad.

La instalación provisional contará con el "CGMP" Cuadro General de Mando y protección, dotado de seccionador general de corte automático y de interruptores omnipolares y magnetotérmicos, del cual saldrán los circuitos de alimentación hacia los cuadros secundarios "CS" que a su vez estarán dotados de interruptor general de corte automático e interruptores omnipolares.

Las salidas de los cuadros secundarios estarán protegidas con interruptores diferenciales y magnetotérmicos.

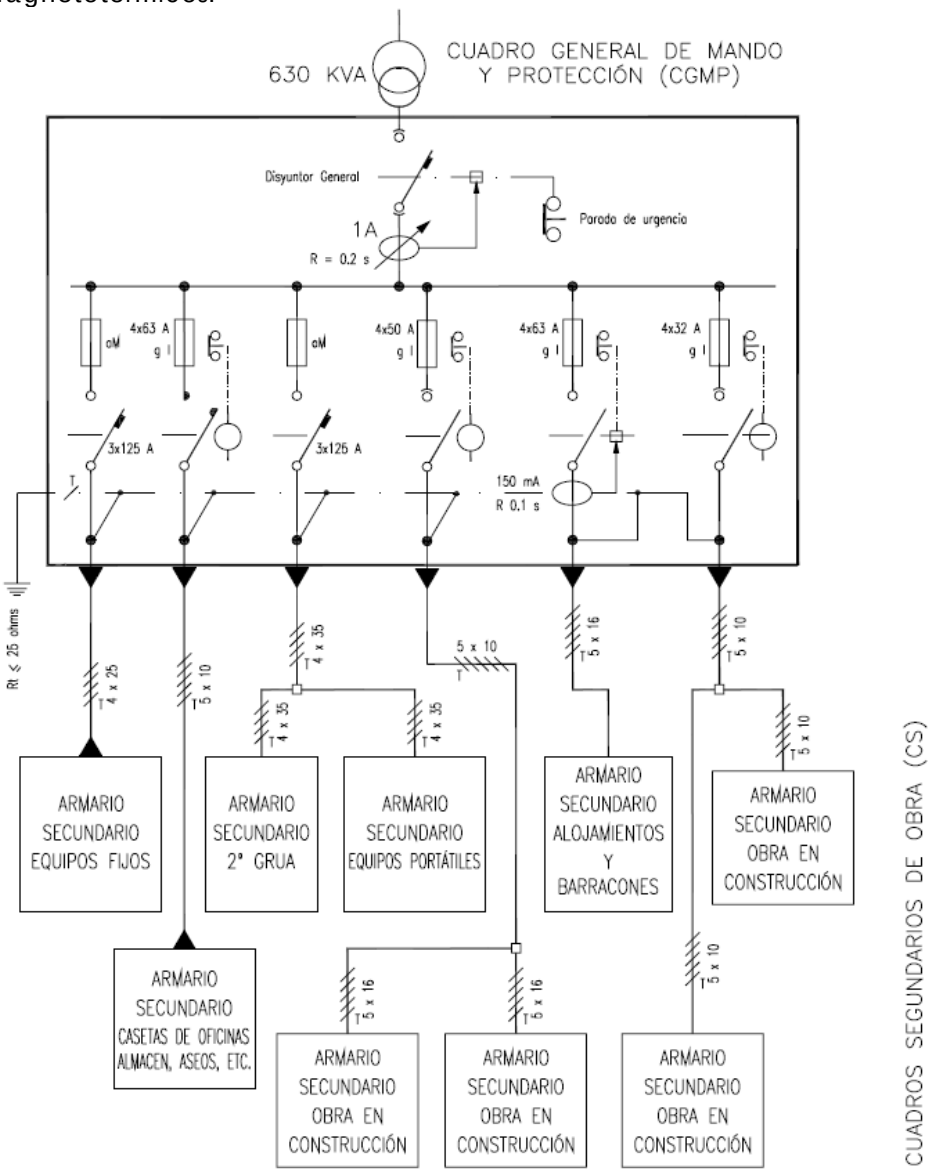


Figura 8.- Ejemplo de esquema general instalación eléctrica provisional de obra.

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

3.3.2 INSTALACIÓN DE AGUA POTABLE

Se acometerá a la acometida de agua potable existente en la estación.
Desde la acometida a la estación se procederá a llevar una derivación para acometer de agua a los módulos provisionales de los diferentes servicios sanitarios y comunes para el personal que se ubicarán en el solar colindante, taL y como se describe en el apartado 3.3 de este estudio.

3.3.3 EVACUACIÓN DE AGUAS

Se realizará la instalación de saneamiento para evacuar las aguas procedentes de los módulos provisionales dispuestos para el personal hacia la red general de saneamiento existente

3.4 SERVICIOS SANITARIOS Y COMUNES PARA EL PERSONAL

El centro de trabajo se dotará de los servicios sanitarios y comunes en función del número de trabajadores que vayan a utilizarlos, aplicando las especificaciones contenidas en los apartados 14, 15, 16 y 19 apartado b) de la parte A del Anexo IV del R.D. 1627/97.
Se prevé como mejor solución el empleo de módulos metálicos prefabricados y móviles, para resolver las zonas de aseos, vestuarios y comedores.
Este sistema permitirá según las necesidades de la obra y número de trabajadores en la misma ampliar, reducir o mover las dotaciones modulares existentes.
Para que no sea necesario su reubicación y para un mejor acceso peatonal se propone la implantación de las casetas fuera del recinto de la obra, en el solar colindante con la parcela, ubicado entre el molino y la calle vial B. Al campamento base de casetas se accederá desde la calle vial B y se habilitará una puerta de acceso peatonal a la obra en la valla que cierra la obra con dicho solar.

Comedor

En el momento de mayor número de trabajadores se dispondrá de barracones prefabricados con una superficie de 1,2 m2 por operario bancos con capacidad para 3 personas cada uno, mesas con capacidad para 8 personas cada una, contará con calienta comidas, radiadores infrarrojos y recipientes para recogida de basuras.

Vestuarios

En el momento de mayor número de trabajadores se dispondrá de barracones prefabricados con una superficie de 2 m2 por operario, dotado de taquillas individuales con llave para guardar la ropa y el calzado, radiador infrarrojo y bancos de madera corridos en cantidad suficiente para el número de trabajadores previsto.

Aseos

En el momento de mayor número de trabajadores se dispondrán de aseos con una superficie de 0'5 m2 por operario, dotados de un inodoro por cada 25 trabajadores, 1 ducha y 1 lavabo por cada 10 trabajadores, así como espejos y calentadores de agua.

Oficina de obra

Se dispondrá una caseta destinada a oficina de obra suficientemente amplia para dos puestos de trabajo (jefe de obra y encargado) y mesa de reuniones de obra.

Locales de descanso

Tanto comedores como vestuarios se dotarán del mobiliario adecuado para que puedan ser utilizados como locales de descanso por los trabajadores.

Botiquín

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

En la zona de casetas se habilitará una zona para atender pequeños cortes, contusiones y heridas de pequeña importancia, derivándose al centro a las mutuas respectivas cualquier actuación que no sea básica.
En caso de imposibilidad de desplazar al herido por el tipo de herida o gravedad se avisará a la Empresa Pública de Emergencias Sanitarias (061) ó al 112

Extintores

Se dispondrá en la obra de extintores contra incendios tipo polvo polivalente para fuegos de tipo ABC y de CO2 Su ubicación estará señalizada sobre la vertical del lugar donde se encuentre el extintor. Se colocará una señal conforme al Real Decreto de Señalización de Seguridad y Salud en el trabajo.
Al menos se dispondrá de extintores en la zona habilitadas como oficinas de obra, almacenes con productos inflamables y en las zonas de trabajo donde se realicen actividades que impliquen riesgo de incendio (soldadura...)

3.5 ZONA DE ACOPIOS

Se dispondrá una zona en la explanada para uso como como zona de acopio y aparcamiento de maquinaria.

3.6 ALUMBRADO PROVISIONAL DE OBRA

Una vez se empiecen los cerramientos se instalación de alumbrado provisional en el interior para conseguir un nivel mínimo de intensidad de iluminación comprendido entre 20 y 100 Lux, dependiendo que sean zonas ocupadas o no ocupadas.
Los puntos fijos de alumbrado se situarán en zona no accesible y superficies firmes.
Las lámparas de incandescencia irán protegidas mediante pantallas de protección.
Si se colocasen en zona accesible debe considerarse que el receptor sea de Clase I.
Las líneas generales de fuerza y derivaciones a puntos de alimentación estarán protegidas mediante interruptores diferenciales de afta sensibilidad y automáticos magnetotérmicos calibrados para los distintos circuitos. (En general, los puntos de luz que están a la intemperie estarán protegidos contra chorro de agua y su correspondiente grado de protección I.P. 55).
El alumbrado portátil estará alimentado mediante transformador de seguridad a la tensión de 24 voltios. No empleándose casquillos metálicos, y la lámpara estará protegida contra golpes y con grado de protección en torno a la cifra I.P.3 como mínimo.

4. RIESGOS ESPECÍFICOS DE LA OBRA Y MEDIDAS PREVENTIVAS

En este capítulo se definen los riesgos específicos de la obra (evitables y no evitables) así como las medidas preventivas, protecciones colectivas e individuales concretas tendentes a controlar dichos riesgos.

4.1 RIESGOS EVITABLES

A continuación, se detallan los riesgos que podemos evitar en su origen, antes del comienzo de los trabajos, disponiendo una serie de medidas preventivas.

- Para evitar riesgos, antes del inicio de la obra, se hará un reconocimiento para constatar la no existencia de instalaciones aéreas o subterráneas y en caso de descubrir la existencia de instalaciones, estas se desconectarán, anularán y retirarán.

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2024/02054/03
Fecha: 17/10/2024
VISADO

- En la fase inicial de movimiento de tierras, para evitar el riesgo de atropellos con vehículos durante la realización de replanteo o visitas de inspección sobre el terreno, se propone como medida preventiva planificar dichas tareas en tiempo distinto al de la utilización de la maquinaria de excavación y transporte.

4.2 RIESGOS NO ELIMINADOS DE CARÁCTER GENERAL EN LA OBRA

En este apartado se enumeran los riesgos laborales de carácter general en la obra que no pueden predecirse y en consecuencia ser eliminados, ya que se corresponden con el caso fortuito, la casualidad o se trata de riesgos inherentes a la naturaleza humana.

Ingestión de bebidas alcohólicas:

Aunque está prohibido tomar bebidas alcohólicas en el recinto de la obra, no se puede evitar la ingestión de estas en las horas de no trabajo (desayuno, almuerzo, comidas, etc.) que normalmente lo suelen realizar en algún bar de la zona. Las medidas preventivas serán:

- El encargado de la obra deberá vigilar cualquier actuación o signo extraño del personal de la obra, obligándoles si fuera necesario el abandono de esta.

Ingestión e inhalación de drogas (incluidas las fumadas) y otras sustancias estupefacientes:

Está prohibido cualquier tipo de droga blandas o duras ingeridas por cualquier medio en el recinto de la obra. No se puede evitar la ingestión de estas en las horas de no trabajo (desayuno, almuerzo, comidas, etc.) que normalmente lo suelen realizar en algún bar de la zona. Las medidas preventivas serán:

- El encargado de la obra deberá vigilar cualquier actuación o signo extraño del personal de la obra, obligándoles si fuera necesario el abandono de esta.

Uso de teléfonos móviles:

Está prohibido el uso de teléfonos móviles en el recinto de la obra. No se puede evitar que los trabajadores dispongan de un móvil y reciban llamadas en situaciones críticas (manipulando maquinaria, por ejemplo). Las medidas preventivas serán:

- El encargado de la obra deberá vigilar cualquier actuación del personal de la obra en la que se sospeche que pueden hacer uso de los teléfonos, obligándoles si fuera necesario el abandono de esta.

Fumar en el recinto de la obra:

Está prohibido fumar en el recinto de la obra. No se puede evitar que los trabajadores a escondidas puedan fumar, en situaciones críticas (manipulando maquinaria, por ejemplo) o en lugares prohibidos.

Las medidas preventivas serán:

El encargado de la obra deberá vigilar cualquier actuación del personal de la obra en la que se sospeche que pueden fumar (controlando colillas o restos de paquetes), obligándoles si fuera necesario el abandono de esta.

Caídas de personas al mismo nivel:

caminos
BALEARES
Expediente: 2024/02054/03
Fecha: 17/10/2024
VISADO

El riesgo de caer al mismo nivel nunca puede ser evitado, puesto que las personas por propia naturaleza realizan movimientos, posturas, comportamientos, etc. que en cualquier situación (en el trabajo y fuera del trabajo) pueden sufrir una caída:

- El encargado de la obra deberá extremar las medidas de "Limpieza y orden en la obra", con el objeto de que una situación imprevista de una caída, no origine riesgos añadidos.

Insolaciones:
Durante la ejecución de la obra los trabajadores, en muchos momentos, se encuentran expuestos al sol (cimentación, estructura, cubiertas, etc.). La reacción de las personas frente al sol es muy variada, ya que depende del estado, edad, naturaleza física, situación temporal de la persona, trabajo realizado, etc. Esta exposición puede producir a determinadas personas mareos, afecciones en la piel, etc.
Las medidas preventivas serán las siguientes:

- Organizar los trabajos en las distintas zonas de la obra para evitar en lo máximo posible llevar el recorrido normal del sol.
- Utilizar la ropa de trabajo obligatoria y filtros solares si la exposición al sol es muy continuada.
- Cambiar el personal, si existen varios, en los tajos cada cierto tiempo.

Carga de combustible:
La carga de combustible se hará con el motor parado y en frío, sin fuma porque está prohibido y sin arrancar el vehículo repostado hasta haber cerrado el tapón del depósito del combustible.
Acciones provocadas por el personal de difícil control antes de haberse realizado:

- Se prohíbe a todo el personal, la salida de la zona de ocupación de la obra.
- Se prohíbe encender fuego para cualquier uso.
- Se prohíbe la quema de matorrales, cartonajes, papeles o restos vegetales.
- Se prohíbe arrojar objetos en combustión, así como arrojar o abandonar sobre el terreno cualquier tipo de material combustible: papeles, plásticos, vidrios o cualquier otro tipo de residuo o basura.
- Se prohíbe provocar daños medioambientales de cualquier naturaleza tanto en la obra como en sus inmediaciones, en especial vertiendo o esparciendo residuos (sólidos o líquidos) de cualquier naturaleza.

4.3 RIESGOS NO EVITABLES ESPECÍFICOS DE CADA UNIDAD DE OBRA Y OTRAS ACTIVIDADES CONCRETAS.

4.3.1 MONTAJE Y DESMONTAJE DE IMPLANTACIÓN EN OBRA

Descripción del proceso de ejecución de la unidad de obra:
En el presente apartado, se contemplan los trabajos de montaje de los elementos necesarios de implantación de obra, tales como valla perimetral, casetas de obra, etc...
Riesgos derivados del proceso de ejecución de la unidad de obra:

- Caída de altura
- Caída al mismo nivel

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

- Caída de materiales
- Atrapamientos
- Atropellos
- Contactos eléctricos
- Golpes, cortes
- Sobreesfuerzos
- Estrés térmico
- Ruido
- Proyecciones

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

- Antes del inicio de los trabajos, se limitará la zona de actuación para evitar el acceso a la misma de personas ajenas. En el caso de trabajos próximos a zonas de tránsito de vehículos, se realizará con la suficiente antelación, la señalización reglamentaria para cortes, desviaciones, etc...
- La zona de trabajo presentará las protecciones necesarias en el caso de existir puntos con riesgo de caída de altura.
- Se habilitarán accesos seguros a la zona de realización de los trabajos.
- En los trabajos próximos a excavaciones, taludes, o terrenos naturales, se verificará la estabilidad para evitar los desprendimientos de tierras.
- En caso de trabajar en zonas con riesgo de caída de materiales desde un nivel superior, se establecerá la coordinación necesaria para compaginar las actividades.
- Se evitará realizar trabajo bajo líneas eléctricas con cables sin protección. En ningún caso, se dejarán menos de 3 metros de distancia entre el cable eléctrico y la zona de trabajo.
- En el caso que sea necesario realizar zanjas o excavaciones, se contactará con las compañías suministradoras de servicios de la zona para evitar afectarlos.
- Las operaciones de carga y descarga de materiales y maquinaria, se realizará sobre terreno llano y resistente, utilizando los medios de carga y accesorios adecuados al peso y dimensiones de estos.
- Los elementos de grandes dimensiones o peso se desplazarán con la ayuda de cuerdas de guiado.
- Los elementos de grandes dimensiones o peso se manipularán manualmente por varios operarios.
- Se mantendrán las zonas de trabajo limpias y ordenadas para evitar riesgos de caída a nivel, golpes, cortes, etc...
- Las actuaciones a más de dos metros de altura se realizarán con la ayuda de medios auxiliares, o bien, si esto no es posible, con cinturones de seguridad tipo arnés anclados a puntos fijos.
- El montaje y desmontaje de instalaciones eléctricas sólo será realizado por instaladores autorizados.
- Las maniobras con poca visibilidad serán realzadas con la ayuda de un señalista.
- Los medios auxiliares y la maquinaria de obra utilizados durante la realización de los trabajos, cumplirán los requisitos establecidos en los apartados correspondientes del presente Documento de Gestión Preventiva.

Protecciones individuales

- Casco de protección
- Botas de seguridad con puntera y plantilla.
- Chalecos reflectantes en las zonas de trabajo con maquinaria móvil
- Gafas de protección.

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2024/02054/03
Fecha: 17/10/2024
VISADO

- Guantes de protección frente al riesgo mecánico.
- Cinturón de seguridad tipo "arnés" o limitador.

4.3.2 INSTALACIÓN ELÉCTRICA PROVISIONAL DE OBRA

Descripción del proceso de ejecución de la unidad de obra:
Previa petición de suministro, indicando el punto de entrega de suministro de energía, se procederá al montaje de la instalación eléctrica provisional de obra.
Riesgos derivados del proceso de ejecución de la unidad de obra:
- Contactos eléctricos directos.
- Contactos eléctricos indirectos.
- Mal funcionamiento de los mecanismos y sistemas de protección.
- Mal comportamiento de las tomas de tierra (incorrecta instalación).
- Quemaduras.
- Incendios.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:
a) para los cables:
- El calibre o sección del cableado será siempre el adecuado para la carga eléctrica que ha de soportar en función del cálculo realizado para la maquinaria e iluminación prevista.
- Los hilos tendrán la funda protectora aislante sin defectos apreciables (rasgones y repelones).
- La distribución general desde el cuadro general de obra a los cuadros secundarios y de planta, se efectuará mediante manguera eléctrica antihumedad.
- El tendido de los cables y mangueras, se efectuará a una altura mínima de 2 m. en los lugares peatonales y de 5 m. en los de vehículos, medidos sobre el nivel del pavimento, aunque es preferible enterrar los cables eléctricos en los pasos de vehículos.
- Los empalmes provisionales entre mangueras, se ejecutarán mediante conexiones estancos antihumedad.
- Los empalmes

b) para los interruptores:
- Se ajustarán expresamente a lo especificado en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.
- Los interruptores se instalarán en el interior de cajas normalizadas, provistas de puerta de entrada con cerradura de seguridad.
- Las cajas de interruptores poseerán adherida sobre su puerta una señal normalizada de "peligro, riesgo eléctrico".

c) para los cuadros eléctricos:
- Serán metálicos de tipo intemperie, con puerta y cerradura (con llave), según norma UNE-20324.
- Pese a ser para intemperie, se protegerán del agua de lluvia mediante viseras eficaces como protección adicional.
- Los cuadros eléctricos metálicos tendrán la carcasa conectada a tierra.
- Poseerán adheridas sobre la puerta una señal normalizada de "peligro, riesgo eléctrico".
- Los cuadros eléctricos se colgarán pendientes de tableros de madera recibidos a los paramentos verticales o bien, a "pies derechos" firmes.
- Los cuadros eléctricos poseerán tomas de corriente para conexiones normalizadas blindadas para intemperie en número determinado, según el cálculo realizado.

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

d) Para las tomas de energía:

- Las tomas de corriente de los cuadros se efectuarán de los cuadros de distribución, mediante clavijas normalizadas blindadas Y CON CABLE DE TOMA DE TIERRA (protegidas contra contactos directos). Esta norma es extensiva a las tomas del "cuadro general" y "cuadro de distribución".
- Cada toma de corriente suministrará energía eléctrica a un solo aparato, máquina o máquina-herramienta.
- La tensión siempre estará en la clavija "hembra", nunca en la "macho", para evitar los contactos eléctricos directos.

e) para la protección de los circuitos:

- La instalación poseerá todos aquellos interruptores automáticos que el cálculo defina como necesarios; no obstante, se calcularán siempre aminorando con el fin de que actúen dentro del margen de seguridad, es decir, antes de que el conductor al que protegen llegue a la carga máxima admisible.
- Los interruptores automáticos se instalarán en todas las líneas de toma de corriente de los cuadros de distribución y de alimentación a todas las máquinas, aparatos y máquinas-herramientas de funcionamiento eléctrico.
- Los circuitos generales estarán también protegidos con interruptores.
- La instalación de alumbrado general, para las "instalaciones provisionales de obra y de primeros auxilios" y demás casetas, estará protegida por interruptores automáticos magnetotérmicos.
- Toda la maquinaria eléctrica estará protegida por un disyuntor diferencial.
- Todas las líneas estarán protegidas por un disyuntor diferencial.
- Los disyuntores diferenciales se instalarán de acuerdo con las siguientes sensibilidades:
  - 300 mA - (según R.E.B.T.). Alimentación a la maquinaria.
  - 30 mA - (según R.E.B.T.). Alimentación a la maquinaria como mejora del nivel de seguridad.
  - 30 mA - Para las instalaciones eléctricas de alumbrado no portátil.

f) para las tomas de tierra:

- El transformador de la obra será dotado de una toma de tierra ajustada a los Reglamentos vigentes y a las normas propias de la compañía eléctrica suministradora en la zona.
- Las partes metálicas de todo equipo eléctrico dispondrán de toma de tierra.
- El neutro de la instalación estará puesto a tierra.
- La toma de tierra se efectuará a través de la pica o placa de cada cuadro general.
- El hilo de toma de tierra siempre estará protegido con macarrón en colores amarillo y verde. Se prohíbe expresamente utilizarlo para otros usos.
- Se instalarán tomas de tierra independientes en los siguientes casos:
  - Carriles para estancia o desplazamiento de máquinas.
  - Carriles para desplazamiento de montacargas o de ascensores.
- La toma de tierra de las máquinas-herramienta que no estén dotadas de doble aislamiento, se efectuará mediante pica o hilo neutro sobre maquinaria, en combinación con el cuadro de distribución correspondiente y el cuadro general de obra.
- Las tomas de tierra calculadas estarán situadas en el terreno de tal forma que su funcionamiento y eficacia sea el requerido por la instalación.
- La conductividad del terreno se aumentará vertiendo agua de forma periódica en el lugar el hincado de la pica (placa o conductor).

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

- Las tomas de tierra de cuadros eléctricos generales distintos, serán independientes eléctricamente.

g) para el mantenimiento y reparación de la instalación eléctrica provisional de obra:

- El personal de mantenimiento de la instalación será electricista, en posesión de carné profesional correspondiente.
- Toda la maquinaria eléctrica se revisará periódicamente, y en especial, en el momento en el que se detecte un fallo, momento en el que se la declarará "fuera de servicio" mediante desconexión eléctrica y el cuelgue del rótulo correspondiente en el cuadro de gobierno.
- La ampliación o modificación de líneas, cuadros y asimilables solo la efectuarán los electricistas.

4.3.3 REPLANTEOS

Descripción del proceso de ejecución de la unidad de obra:

El replanteo de los diferentes elementos de obra, son operaciones de campo que constantemente se deben realizar, del mismo modo que las mediciones de las unidades de obra ejecutadas, lo que conlleva una serie actuaciones in-situ.

Se analizan los riesgos que conllevan estas actuaciones y se planifican las medidas preventivas y actuaciones para garantizar la seguridad de estas operaciones.

Riesgos derivados del proceso de ejecución de la unidad de obra:

- Atropellos y colisiones por maquinaria y vehículos.
- Caídas a igual o distinto nivel.
- Golpes y proyecciones.
- Polvo.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores:

- Se realizará con la suficiente antelación, en los casos de trabajos junto a circulación de vehículos, la señalización oportuna, para cortes, desvíos, etc.
- En los trabajos de altura, se tendrá en cuenta que deberán realizarse desde lugares dotados de barandillas, protegidos mediante redes, o en último caso mediante cinturón de seguridad anclado a lugar rígido. Las plataformas de acceso serán seguras.
- Se utilizará ropa de trabajo con elementos reflectantes.
- El calzado de seguridad será de la clase III y con tobillera reforzada.

Protecciones individuales

- Mono o ropa de trabajo.
- Gafas contra-impactos.
- Mascarilla anti-polvo.
- Guantes.
- Bota de protección de puntera.
- Protector auditivo.

4.3.4 INSTALACIÓN DE PROTECCIONES COLECTIVAS

Descripción del proceso de ejecución de la unidad de obra:

Durante la ejecución de la presente obra, se instalarán protecciones colectivas adaptadas a la fase de trabajo y a la tipología de la presente obra.

Los operarios encargados de la instalación de estos elementos serán especialistas en la realización de estos trabajos.

Riesgos derivados del proceso de ejecución de la unidad de obra:

- Caída de altura
- Caída al mismo nivel
- Caída de materiales

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

- Atrapamientos
- Contactos eléctricos
- Golpes, cortes
- Sobreesfuerzos

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

- Antes del inicio de los trabajos, se limitará la zona de actuación para evitar el acceso a la misma de otros operarios, así como el nivel inferior para evitar el riesgo de caída de objetos.
- En los trabajos de sustitución de una protección colectiva por otra, (red de desencofrado por red de horca, barandilla por red de desencofrado, etc....), se mantendrá siempre que sea posible la protección inicial durante la protección de la siguiente.
- En los casos en los que no se pueda utilizar elementos auxiliares con protección colectiva, o mantener las protecciones colectivas de la zona de trabajo, los operarios dispondrán de cinturones de seguridad anclados a puntos fijos.
- En los trabajos en los que se detecte una posible interferencia con servicios (electricidad, agua, gas,), se tomarán las medidas preventivas pertinentes (poner fuera de servicio la línea, protecciones, etc....).
- Los medios auxiliares y la maquinaria de obra utilizados durante la realización de los trabajos, cumplirán los requisitos establecidos en los apartados correspondientes del presente Documento de Gestión Preventiva.

Protecciones individuales

- Casco de protección
- Botas de seguridad con puntera y plantilla.
- Botas de goma con puntera y plantilla.
- Chalecos reflectantes en las zonas de trabajo con maquinaria móvil
- Gafas de protección.
- Guantes de protección frente al riesgo mecánico.
- Cinturón de seguridad tipo "arnés" o limitador.

4.3.5 ESTRUCTURA

Descripción del proceso de ejecución de la unidad de obra:

El sistema estructural proyectado consiste en una estructura mixta, mediante un forjado colaborante unidireccional de hormigón armadado sobre un entramado de vigas metálicas de la tipología HEB, anclado perimetralmente mediante armadura empotrada con epoxi, sobre la estructura muraria de hormigón existente.

Se generan para el soporte del forjado dos pilares metálicos HEB 200, unidos a la solera de cimentación con placas de anclajes.

El núcleo de escalera de conexión entre plantas será de hormigón armado, con losa de escalera de 20 cm de espesor, con anclaje metálico a la estructura existente.

Riesgos derivados del proceso de ejecución de la unidad de obra:

- Desprendimientos por mal apilado de la madera.

- Golpes en las manos durante la clavazón.

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

- Vuelcos de los paquetes de madera (tablones, tableros, puntales, correas, soportes, etc.), durante las maniobras de izado a las plantas.

- Caída de madera al vacío durante las operaciones de desencofrado.

- Caída de personas por el borde o huecos del forjado.

- Caída de personas al mismo nivel.

- Cortes al utilizar las sierras de mano.

- Cortes al utilizar la sierra circular de mesa.

- Pisadas sobre objetos punzantes.

- Electrocución por anulación de tomas de tierra de maquinaria eléctrica.

- Sobreesfuerzos por posturas inadecuadas.

- Golpes en general por objetos.

- Dermatosis por contactos con el cemento.

- Los derivados de trabajos sobre superficies mojadas.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

- Queda prohibido encofrar sin antes haber cubierto el riesgo de caída desde altura mediante la instalación de sistema reses bajo forjado o líneas de vida y la instalación de barandillas.

- En el caso de izar materiales con grúa, en zona de acopios, se prohibirá la permanencia de operarios en las zonas de batido de cargas durante las operaciones de izado de tablones, sopandas, puntales y ferralla; igualmente, se procederá durante la elevación de viguetas, nervios, armaduras, pilares, bovedillas, etc.

- El izado de viguetas se ejecutará suspendiendo la carga de dos puntos tales, que la carga permanezca estable.

- Se advertirá del riesgo de caída a distinto nivel al personal que deba caminar sobre el entablado.

- En los trabajos en altura es preceptivo el arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia o en líneas de vida dispuesta entre anclajes de seguridad.

- Se recomienda evitar pisar por los tableros excesivamente alabeados, que deberán desecharse de inmediato antes de su puesta.

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2024/02054/03
Fecha: 17/10/2024
VISADO

- Se recomienda caminar apoyando los pies en dos tableros a la vez, es decir, sobre las juntas.

- El desprendimiento de los tableros se ejecutará mediante uña metálica, realizando la operación desde una zona ya desencofrada.

- Concluido el desencofrado, se apilarán los tableros ordenadamente para su transporte sobre bateas emplintadas, sujetas con sogas atadas con nudos de marinero, redes, lonas, etc.

- Terminado el desencofrado, se procederá a un barrido de la planta para retirar los escombros y proceder a su vertido mediante trompas o bateas emplintadas.

- Se cortarán los latiguillos y separadores en los pilares ya ejecutados para evitar el riesgo de cortes y pinchazos al paso de los operarios cerca de ellos.

- El ascenso y descenso del personal a los encofrados se efectuará a través de escaleras de mano reglamentarias.

- Se instalarán listones sobre los fondos de madera de las losas de escalera, para permitir un más seguro tránsito en esta fase y evitar deslizamientos.

- Se instalarán cubridores de madera setas protectoras de pvc sobre las esperas de ferralla y barras salientes.

- Se instalarán barandillas reglamentarias en el perímetro del encofrado de forjados y en los frentes de aquellas losas horizontales, para impedir la caída al vacío de las personas.

- Se esmerará el orden y la limpieza durante la ejecución de los trabajos.

- Los clavos o puntas existentes en la madera usada, se extraerán.

- Los clavos sueltos o arrancados se eliminarán mediante un barrido y apilado en lugar conocido para su posterior retirada.

- Una vez concluido un determinado tajo, se limpiará eliminando todo el material sobrante, que se apilará, en un lugar conocido para su posterior retirada.

- Los huecos del forjado, se cubrirán con madera clavada sobre las tabicas perimetrales antes de proceder al armado.

- Los huecos del forjado permanecerán siempre tapados para evitar caídas a distinto nivel.

- El acceso entre forjados se realizará a través de la rampa de escalera que será la hormigonado por plantas así como se vaya levantando la estructura.

A ser posible se encofrará la placa de escalera de tal manera que ya se hormigone peldañeada. En caso contrario, inmediatamente que el hormigón lo permita, se peldañeará.

caminos
BALEARES
Expediente: 2024/02054/03
Fecha: 17/10/2024
28
VISADO

Protecciones individuales

- Casco de seguridad homologado.

- Botas de seguridad.

- Arnés de seguridad.

- Guantes de cuero.

- Gafas de seguridad antiproyecciones.

- Mono de trabajo.

- Botas de goma o P.V.C. de seguridad.

4.3.6 CARPINTERÍA DE ALUMINIO

Descripción del proceso de ejecución de la unidad de obra:

Previo al montaje de la carpintería se dispondrán los correspondientes premarcos en los huecos que previamente se habían previsto en cerramiento, sujetos con anclajes mecánicos a la fábrica de ladrillo que compone la hoja principal del cerramiento.

La carpintería interior será variable según tipo de dependencia:

- PUERTAS DE PASO: Puerta maciza tipo HPL de NORMA o similar, forrada en laminado de alta presión, con galce o cerco extensible de DM y tapajuntas lisos. Cuenta con sus cias.

- CABINA PARA VESTUARIO: Fabricada con tablero fenólico HPL de 13 mm y estructura de aluminio anodizado. Incluye bisagras con muelle, tirador con condena, indicador exterior de libre y ocupado, y pies regulables en altura.

- PUERTAS CORREDERAS INTERIORES: Puertas de tablero de fibras acabadas en melamina color blanco, con alma alveolar de papel Kraft.

- Tablero fenólico acabado en laminado de alta presión de 60x3 cm.

Riesgos derivados del proceso de ejecución de la unidad de obra:

- Caída al mismo nivel.

- Caída a distinto nivel.

- Caída al vacio.

- Cortes por manejo de máquinas-herramientas manuales.

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2024/02054/03
Fecha: 17/10/2024
VISADO

- Golpes por objetos o herramientas.

- Atrapamiento de dedos entre objetos.

- Pisadas sobre objetos punzantes.

- Contactos con la energía eléctrica.

- Caída de elementos de carpintería sobre las personas.

- Sobreesfuerzos.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

- Los precercos, (cercos, puertas de paso, tapajuntas), se descargarán en bloques perfectamente flejados (o atados) pendientes mediante eslingas del gancho de la grúa torre.
- Los acopios de carpintería ligera se ubicarán en los lugares definidos en los planos, para evitar accidentes por interferencias.
- Los cercos, hojas de puerta, etc. se izarán a las plantas en bloques flejados, (o atados), suspendidos del gancho de la grúa mediante eslingas. Una vez en la planta de ubicación, se soltarán los flejes y se descargarán a mano.
- En todo momento los tajos se mantendrán libres de cascotes, recortes, metálicos, y demás objetos punzantes, para evitar los accidentess por pisadas sobre objetos.
- Se prohibirá acopiar barandillas definitivas en los bordes de forjados para evitar los riesgos por posibles desplomes.
- Antes de la utilización de cualquier máquina-herramienta, se comprobará que se encuentra en óptimas condiciones y con todos los mecanismos y protectores de seguridad, instalados en buen estado, para evitar accidentes.
- Los cercos serán recibidos por un mínimo de una cuadrilla, en evitación de golpes, caídas y vuelcos.
- Los listones horizontales inferiores, contra deformaciones, se instalarán a una altura en torno a los 60 cm. Se ejecutarán en madera blanca preferentemente, para hacerlos más visibles y evitar los accidentes por tropiezos.
- Los listones inferiores antideformaciones se desmontarán inmediatamente, tras haber concluido el proceso de endurecimiento de la parte de recibido del precerco, (o del cerco directo), para que cese el riesgo de tropiezo y caídas.
- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux a una altura entorno a los 2 m.
- La iluminación mediante portátiles se hará mediante 'portalámparas estancos con mango aislante' y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 V.
- Se prohibirá el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Las escaleras a utilizar serán de tipo tijera, dotadas de zapatas antideslizantes y de cadenilla limitadora de apertura.
- El almacén de colas y barnices poseerá ventilación directa y constante, un extintor de polvo químico seco junto a la puerta de acceso y sobre ésta una señal de 'peligro de incendio' y otra de 'prohibido fumar' para evitar posibles incendios.

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
30
VISADO

- Se prohibirá expresamente la anulación de toma de tierra de las máquinas herramienta. Se instalará en cada una de ellas una 'pegatina' en tal sentido, si no están dotadas de doble aislamiento.

Protecciones individuales

- Casco de polietileno (obligatorio para desplazamientos por la obra y en aquellos lugares donde exista riesgo de caída de objetos).

- Guantes de P.V.C. o de goma.

- Guantes de cuero.

- Ropa de trabajo.

- Arnés de seguridad.

4.3.7 PAREDES DIVISORIAS INTERIORES

Descripción del proceso de ejecución de la unidad de obra:

La tabiquería interior se resolverá a base de tabiques ligeros de placas de yesp laminado tipo KNAUF W115 146/600 o similar. Esta tabiquería está formada por dos placas standard tipo A de 12,5 mm de espesor cada una, con banda acústica bajo los perfiles. En zonas húmedas se utiliza placa hidrófuga para garantizar durabilidad.

Riesgos derivados del proceso de ejecución de la unidad de obra:

- Caída de personas al mismo nivel.

- Sobreesfuerzos, movimientos repetitivos o posturas inadecuadas.

- Choques y golpes contra objetos móviles.

- Iluminación inadecuada.

- Golpes y cortes por objetos o herramientas.

- Contacto con sustancias cáusticas o corrosivas.

- Exposición a temperaturas ambientales extremas.

- Pisadas sobre objetos.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

- Se usarán plataformas de trabajo como mínimo de 0,60 m.

caminos
BALEARES
Expediente: 2024/02054/03
Fecha: 17/10/2024
VISADO

- En los trabajos en altura es preceptivo el arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.

- No se acopiarán materiales en las plataformas de trabajo.

- Se usará andamiaje en condiciones de seguridad.

- Se suspenderán los trabajos si llueve.

- Se prohibirá el trabajo en un nivel inferior al del tajo.

- Se usarán andamios de borriquetas en alturas menores de dos metros.

- Con temperaturas ambientales extremas se suspenderán los trabajos.

- Se colocará iluminación artificial adecuada en caso de carecer de luz natural.

- Limpieza y orden en la obra.

Protecciones individuales

- Uso de guantes de neopreno en albañilería.

- Uso del arnés de seguridad en trabajos en altura.

- Uso del Caso de seguridad homologado.

- Uso de guantes de seguridad.

4.3.8 FALSOS TECHOS

Descripción del proceso de ejecución de la unidad de obra:

Se dispondrá falso techo continúo compuesto por una placa de yeso laminado de 12,5 mm de espesor. Además, se instala un falso techo registrable de fibra mineral tipo Amstrong Ultima o similar, de 60x60 cm, desmontable desde abajo mediante herramienta de desmontaje. La pintura utilizada es plástica lisa mate lavable estándar, proporcionando un acabado duradero y fácil de mantener.

Riesgos derivados del proceso de ejecución de la unidad de obra:

- Cortes por el uso de herramientas manuales (llanas, paletines, etc.).

- Golpes durante la manipulación de regles y planchas o placas de escayola.

- Caídas al mismo nivel.

- Caídas a distinto nivel.

- Dermatitis por contacto con la escayola.

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2024/02054/03
Fecha: 17/10/2024
VISADO

- Cuerpos extraños en los ojos.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

- Las plataformas sobre borriquetas para la instalación de falsos techos desmontables, tendrán la superficie horizontal y cuajada de tablones, evitando escalones y huecos que pudieran originar tropiezos y caídas.

- Los andamios para la instalación de falsos techos desmontables se ejecutarán sobre borriquetas de madera o metálicas. Se prohibirá expresamente la utilización de bidones, pilas de materiales, escaleras apoyadas contra los paramentos, para evitar los accidentes por trabajar sobre superficies inseguras.

- Los andamios para la instalación de falsos techos sobre rampas tendrán la superficie de trabajo horizontal y bordeados de barandillas reglamentarias. Se permite el apoyo en peldaños definitivo y borriquetas siempre que éstas se inmovilice y los tablones se anclen, acuñen, etc.

- Se prohibirá el uso de andamios de borriquetas próximos a huecos, sin la utilización de andamios de protección contra el riesgo de caída desde altura.

- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux medidos a una altura sobre el suelo, en torno a los 2 m.

- La iluminación mediante portátiles, se hará con 'portalámparas estancos con mango aislante' y 'rejilla' de protección de bombilla. La energía eléctrica los alimentará a 24 V.

- Se prohibirá el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.

Protecciones individuales

- Casco de seguridad homologado, (obligatorio para los desplazamientos por la obra).

- Guantes de P.V.C. o goma.

- Guantes de cuero.

- Botas de goma con puntera reforzada.

- Ropa de trabajo.

4.3.9 REVESTIMIENTOS DE PAREDES

Descripción del proceso de ejecución de la unidad de obra:

En general, los revestimientos verticales interiores se acabarán con alicatado realizado con azulejos de color 30x40 cm o medida similar (BIII s/EN159). Se emplea mortero cola especial para el fondo de cartón yeso, garantizando una fijación duradera.

caminos
BALEARES
Expediente: 2024/02054/03
Fecha: 17/10/2024
VISADO

Riesgos derivados del proceso de ejecución de la unidad de obra:

- Cortes por uso de herramientas, (paletas, paletines, terrajas, miras, etc.).

- Golpes por uso de herramientas, (miras, regles, terrajas, maestras).

- Caídas al vacío.

- Caídas al mismo nivel.

- Cuerpos extraños en los ojos.

- Dermatitis de contacto con el cemento y otros aglomerantes.

- Sobreesfuerzos.

- Caídas a distinto nivel.

- Cortes en los pies por pisadas sobre cascotes y materiales con aristas cortantes.

- Sobreesfuerzos.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

- Los tajos se limpiarán de 'recortes' y 'desperdicios de pasta'.

- Los andamios sobre borriquetas a utilizar, tendrán siempre plataformas de trabajo de anchura no inferior a los 60 cm. (3 tablones trabados entre sí) y barandilla de protección de 90 cm.

- Se prohibirá utilizar a modo de borriquetas para formar andamios, bidones, cajas de materiales, bañeras, etc.

- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux a una altura sobre el suelo en torno a los 2 m.

- La iluminación mediante portátiles se harán con 'portalámparas estancos con mango aislante' y rejilla de protección de la bombilla y alimentados a 24 V.

- Se prohibirá el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra, en prevención del riesgo eléctrico.

- Las cajas de plaqueta en acopio, nunca se dispondrán de forma que obstaculicen los lugares de paso, para evitar accidentes por tropiezo.

- En los trabajos en altura es preceptivo el arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2024/02054/03
Fecha: 17/10/2024
VISADO

- En todo momento se mantendrán limpias y ordenadas las superficies de tránsito y de apoyo para realizar los trabajos de enfoscado para evitar los accidentes por resbalón.

- Las plataformas sobre borriquetas para ejecutar los enfoscados de techos, tendrán la superficie horizontal y cuajada de tablones, evitando escalones y huecos que puedan originar tropiezos y caídas.

- Los andamios para enfoscados de interiores se formarán sobre borriquetas. Se prohíbe el uso de escaleras, bidones, pilas de material, etc., para estos fines, para evitar los accidentes por trabajar sobre superficies inseguras.

- Se prohibirá el uso de borriquetas en balcones sin protección contra las caídas desde altura.

- Para la utilización de borriquetas en balcones (terrazas o tribunas), se instalará un cerramiento provisional, formado por 'pies derechos' acuñados a suelo y techo, a los que se amarrarán tablones formando una barandilla sólida de 90 cm. de altura, medidas desde la superficie de trabajo sobre las borriquetas. La barandilla constará de pasamanos, listón intermedio y rodapié.

- Las zonas de trabajo tendrán una iluminación mínima de 100 lux, medidos a una altura sobre el suelo en torno a los 2 m.

- La iluminación mediante portátiles, se hará con 'portalámparas estancos con mango aislante' y 'rejilla' de protección de la bombilla. La energía eléctrica los alimentará a 24 V.

- Se prohibirá el conexionado de cables eléctricos a los cuadros de alimentación sin la utilización de las clavijas macho-hembra.

- El transporte de sacos de aglomerantes o de áridos se realizará preferentemente sobre carretilla de mano, para evitar sobreesfuerzos.

- En los trabajos en altura es preceptivo el arnés de seguridad para el que se habrán previsto puntos fijos de enganche en la estructura con la necesaria resistencia.

Protecciones individuales

- Casco de seguridad homologado (obligatorio para los desplazamientos por la obra y en aquellos lugares donde exista riesgo de caida de objetos).

- Guantes de P.V.C. o goma.

- Guantes de cuero.

- Botas de seguridad.

- Botas de goma con puntera reforzada.

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2024/02054/03
Fecha: 17/10/2024
VISADO

- Gafas de protección contra gotas de morteros y asimilables.

- Arnés de seguridad (para trabajos en altura).

- Gafas antipolvo, (tajo de corte).

- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable específico para el material a cortar, (tajo de corte).

4.3.10 REVESTIMIENTO DE SUELOS

Descripción del proceso de ejecución de la unidad de obra:

El solado utilizado es de gres porcelánico prensado esmaltado en baldosas de diferentes formas (100x100, 100x50, 60x60) con acabado simulando piedra natural. Este material es adecuado para tránsito denso.

Riesgos derivados del proceso de ejecución de la unidad de obra:

- Aplastamiento y contusiones por acopios mal colocados o en el transporte y colocación de las piezas, o por las herramientas.

- Golpes por manejo de objetos o herramientas manuales.

- Sobreesfuerzos.

- Electrocuciones en el uso de herramientas eléctricas.

- Proyección de partículas al realizar cortes de piezas.

- Afecciones al aparato respiratorio por ambientes tóxicos o pulvígenos.

- Dermatitis por contacto con el cemento.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

- Se dispondrán las herramientas ordenadas y no por el suelo.

- Se prohibirá el uso de la radial con la protección del disco quitada o con un disco defectuoso.

- Se realizarán los trabajos de tal manera que no se esté en la misma postura durante mucho tiempo.

- Se revisará el estado de los cables de la radial.

- Huecos y bordes de forjado estarán protegidos con redes o barandillas.

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2024/02054/03
Fecha: 17/10/2024
VISADO

- Se colocará iluminación artificial adecuada en caso de carecer de luz natural.

- Con temperaturas ambientales extremas se suspenderán los trabajos.

- Limpieza y orden en la obra.

Protecciones individuales

- Casco de seguridad homologado.

- Gafas de protección para protegernos de salpicaduras.

- Guantes de neopreno.

- Botas de seguridad.

4.3.11 INSTALACIONES DE SANEAMIENTO

Descripción del proceso de ejecución de la unidad de obra:

En cuanto a las instalaciones se define un sistema de evacuación de aguas fecales con colectores enterrados situados bajo la losa de la planta baja.

Riesgos derivados del proceso de ejecución de la unidad de obra:

- Golpes contra objetos y atrapamientos.

- Desplome y vuelco de los paramentos del pozo o zanjas.

- Caída de personas al mismo nivel.

- Golpes y cortes por el uso de herramientas manuales.

- Dermatitis por contactos con el cemento.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

- Se usará extractor de ventilación portátil con conducto para la renovación de aire cuando se trabaje con poca ventilación natural.

- Las máquinas dobladoras y cortadoras eléctricas estarán protegidas por toma de tierra y disyuntor diferencial a través del cuadro general.

- Las pistolas fija clavos que se utilicen han de estar en perfecto estado y no se usarán sin protección auditiva.

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

- Deberá utilizarse guantes, sobre todo en el manejo de tubos y chapas, así como casco y botas con puntera reforzada.

- El trabajo dispondrá de buena ventilación, principalmente donde se suelde con plomo, y esté bien iluminado, aproximadamente entre 200 y 300 lux.

- Se mantendrá la superficie de trabajo limpia.

- Para realizar las soldaduras, se tendrá especial cuidado en el manejo de las bombonas o botellas.

Protecciones individuales

- Casco de seguridad homologado.

- Guantes de cuero.

- Guantes de goma o de P.V.C.

- Botas de seguridad.

- Botas de goma o de P.V.C. de seguridad.

- Mono de trabajo.

- Gafas antiproyecciones y antiimpacto.

4.3.12 INSTALACIONES DE FONTANERÍA

Descripción del proceso de ejecución de la unidad de obra:

Para el abastecimiento, se ha dispuesto de una red de ramales por falso techo para el suministro de agua fría. La producción de ACS, se realizará con bomba de calor.

Riesgos derivados del proceso de ejecución de la unidad de obra:

- Caídas al mismo nivel.

- Caídas a distinto nivel.

- Cortes en las manos por objetos y herramientas.

- Atrapamientos entre piezas pesadas.

- Los inherentes al uso de la soldadura autógena.

- Pisadas sobre objetos punzantes o materiales.

- Quemaduras.

- Sobreesfuerzos.

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

- Se mantendrán limpios de cascotes y recortes los lugares de trabajo. Se limpiarán conforme se avance, apilando el escombro para su vertido por las trompas, para evitar el riesgo de pisadas sobre objetos.

- Los tajos dispondrán de una buena ventilación, principalmente donde se suelde plomo, y estarán bien iluminados, aproximadamente entre 200 y 300 lux.

- La iluminación eléctrica mediante portátiles se efectuará mediante 'mecanismos estancos de seguridad' con mango aislante y rejilla de protección de la bombilla.

- Se prohibirá el uso de mecheros y sopletes junto a materiales inflamables.

- Se prohibirá abandonar los mecheros y sopletes encendidos.

- Se controlará la dirección de la llama durante las operaciones de soldadura en evitación de incendios.

- Para trabajos en altura se utilizarán andamios de borriquetas o colgados, debiendo de cumplir las normas reglamentarias. Existirán puntos fijos donde poder atar el arnés de seguridad. Si la duración del trabajo es corta, podrán utilizarse escaleras de tipo tijera.

- Los lugares de paso de tubos que deban protegerse para aplomar la vertical en las conducciones se rodearán de barandillas en todas las plantas, y se irán retirando conforme se ascienda con la tubería.

- Las máquinas dobladoras y cortadoras eléctricas estarán protegidas por toma de tierra y disyuntor diferencial a través del cuadro general.

Protecciones individuales

- Casco de seguridad homologado, (para los desplazamientos por la obra).

- Guantes de cuero.

- Botas de seguridad.

- Ropa de trabajo.

4.3.13 INSTALACIONES DE VENTILACIÓN

Descripción del proceso de ejecución de la unidad de obra:

Los conductos del sistema de ventilación se distribuyen por los falsos techos.

Riesgos derivados del proceso de ejecución de la unidad de obra:

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

- Caída al mismo nivel.

- Caída a distinto nivel.

- Atrapamiento (entre engranajes, transmisiones, etc., durante las operaciones de puesta a punto o montaje).

- Pisada sobre materiales.

- Quemaduras.

- Cortes por manejo de chapas.

- Cortes por manejo de herramientas cortantes.

- Cortes por uso de la fibra de vidrio.

- Sobreesfuerzos.

- Los inherentes a los trabajos de soldadura eléctrica, oxiacetilénica y oxicorte.

- Los inherentes al tipo de andamios o medio auxiliar a utilizar.

- Dermatosis por contactos con fibras.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

- Los recortes sobrantes, se irán retirando conforme se produzcan a un lugar determinado, para su posterior recogida y vertido por las trompas y evitar el riesgo de pisadas sobre objetos.

- La iluminación en los tajos de montaje de tuberías será de un mínimo de 100 lux, medidos a una altura sobre el nivel de pavimento en torno a los 2 m.

- Las botellas, (o bombonas), de gases licuados, se transportarán y permanecerán en los carros portabotellas.

- Durante el corte con cizalla las chapas permanecerán apoyadas sobre los bancos y sujetas, para evitar accidentes por movimientos indeseables, en especial de las hojas recortadas.

- Los tramos de conducto, se evacuarán del taller de montaje lo antes posible para su conformación en su ubicación definitiva, y evitar accidentes en el taller, por saturación de objetos.

- Las planchas de fibra de vidrio, serán cortadas sobre el banco mediante cuchilla. En todo momento se asistirá al cortador para evitar riesgos por desviaciones y errores.

- Se prohibe abandonar en el suelo, cuchillas, cortantes, grapadoras y remachadoras para evitar los accidentess por pisadas sobre objetos.

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2024/02054/03
Fecha: 17/10/2024
VISADO

- Las rejillas se montarán desde escaleras de tijera dotadas de zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para eliminar el riesgo de caída.

- Los conductos a ubicar en alturas considerables, se instalarán desde andamios tubulares con plataformas de trabajo de un mínimo de 60 cm. de anchura, rodeadas de barandillas sólidas de 90 cm. de altura, formadas por pasamanos, listón intermedio y rodapie.

- Antes del inicio de la puesta en marcha, se instalarán las protecciones de las partes móviles, para evitar el riesgo de atrapamientos.

- No se conectarán ni pondrán en funcionamiento las partes móviles de una máquina, sin antes haber apartado de ellas herramientas que se estén utilizando, para evitar el riesgo de proyección de objetos o fragmentos.

- Durante las pruebas, cuando deba cortarse momentáneamente la energía eléctrica de alimentación, se instalará en el cuadro un letrero de precaución con la leyenda:

"NO CONECTAR, HOMBRES TRABAJANDO EN LA RED".

- Se prohibe expresamente la manipulación de partes móviles de cualquier motor o asimilables sin antes haber procedido a la desconexión total de la red eléctrica de alimentación, para evitar los accidentess por atrapamiento.

Protecciones individuales

- Casco de seguridad homologado, (para el tránsito por obra).

- Guantes de cuero.

- Guantes de P.V.C. o goma

- Ropa de trabajo.

- Botas de seguridad.

4.3.14 INSTALACIONES ELÉCTRICAS

Descripción del proceso de ejecución de la unidad de obra:

Las instalaciones se distribuyen por los falsos techos y en el interior de tabiquería ligera o trasdosados.

Riesgos derivados del proceso de ejecución de la unidad de obra:

- Caída de personas al mismo nivel.

- Caída de personas a distinto nivel.

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

- Cortes por manejo de herramientas manuales.

- Cortes por manejo de las guías y conductores.

- Golpes por herramientas manuales.

- Electrocución o quemaduras por la mala protección de cuadros eléctricos.

- Electrocución o quemaduras por maniobras incorrectas en las líneas.

- Electrocución o quemaduras por uso de herramientas sin aislamiento.

- Electrocución o quemaduras por puente o de los mecanismos de protección (disyuntores diferenciales, etc.).

- Electrocución o quemaduras por conexionados directos sin clavijas macho-hembra.

Medidas preventivas y protecciones técnicas adoptadas, tendentes a controlar y reducir los riesgos anteriores

- En la fase de obra de apertura y cierre de rozas se esmerará el orden y la limpieza de la obra, para evitar los riesgos de pisadas o tropezones.

- Los tajos estarán bien iluminados, entre los 200-300 lux.

- La iluminación mediante portátiles se efectuará utilizando 'portalámparas estancos con mango aislante', y rejilla de protección de la bombilla, alimentados a 24 voltios.

- Se prohibirá el conexionado de cables a los cuadros de suministro eléctrico de obra, sin la utilización de las clavijas macho-hembra.

- Las escaleras de mano a utilizar, serán del tipo 'tijera', dotadas con zapatas antideslizantes y cadenilla limitadora de apertura, para evitar los riesgos por trabajos realizados sobre superficies inseguras y estrechas.

- Se prohibirá la formación de andamios utilizando escaleras de mano a modo de borriquetas, para evitar los riesgos por trabajos sobre superficies inseguras y estrechas.

- Se prohibirá en general en esta obra, la utilización de escaleras de mano o de andamios sobre borriquetas, en lugares con riesgo de Caida desde altura durante los trabajos de electricidad, si antes no se han instalado las protecciones de seguridad adecuadas.

- Las herramientas a utilizar por los electricistas instaladores, estarán protegidas con material aislante normalizado contra los contactos con la energía eléctrica.

- Las pruebas de funcionamiento de la instalación eléctrica serán anunciadas a todo el personal de la obra antes de ser iniciadas, para evitar accidentes.

- Antes de hacer entrar en carga a la instalación eléctrica se hará una revisión en profundidad de las conexiones de mecanismos, protecciones y empalmes de los

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2024/02054/03
Fecha: 17/10/2024
42
VISADO

cuadros generales eléctricos directos o indirectos, de acuerdo con el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

- Antes de hacer entrar en servicio las celdas de transformación se procederá a comprobar la existencia real en la sala, de la banqueta de maniobras, extintores de polvo químico seco y botiquín, y que los operarios se encuentran vestidos con las prendas de protección personal. Una vez comprobados estos puntos, se procederá a dar la orden de entrada en servicio.

Protecciones individuales

- Casco de seguridad homologado, (para utilizar durante los desplazamientos por la obra y en lugares con riesgo de caída de objetos o de golpes).

- Botas aislantes de electricidad (conexiones).

- Botas de seguridad.

- Guantes aislantes.

- Ropa de trabajo.

- Arnés de seguridad.

- Banqueta de maniobra.

- Alfombra aislante.

- Comprobadores de tensión.

5. LOCALIZACIÓN E IDENTIFICACIÓN DE TRABAJOS QUE IMPLICAN RIESGOS ESPECIALES (ANEXO II DEL REAL DECRETO 1627/1997)

Se contempla en este capítulo, la relación de trabajos que implican riesgos especiales para la seguridad y la salud de los trabajadores, recogidos en el Anexo II del RD 1627/1997

5.1 TRABAJOS QUE REQUIERAN MONTAR O DESMONTAR ELEMENTOS PREFABRICADOS PESADOS (ANEXO II DEL RD 1627/1997. PUNTO 10)

En este apartado se considera la colocación de **ESTRUCTURAS METALICAS PREENSABLADAS EN TALLER utilizando** medios auxiliares de elevación especiales para su colocación en la ejecución de la estructura.
Los riesgos y medidas a adoptar en la actividad de transporte y colocación de las estructuras metálicas y otros elementos para la ejecución de los forjados se identifican en apartados anteriores de este estudio de seguridad, no obstante, se definen a continuación los riesgos más comunes y normas básicas de seguridad en trabajos que requieren montar o desmontar elementos prefabricados pesados.

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2024/02054/03
Fecha: 17/10/2024
VISADO

Riesgos más comunes:

- Riesgos en la manipulación de los elementos prefabricados pesados.
- Desprendimientos por mal apilados.
- Golpes en las manos durante la manipulación con la ayuda de la grúa.
- Caída de la pieza al vacío durante la operación de la colocación.
- Caída de las personas por el borde o huecos de forjado.
- Caída de las personas al mismo nivel.
- Pisadas sobre objetos punzantes.
- Sobreesfuerzos por posturas inadecuadas.
- Golpes en general.
- Trabajos en superficies mojadas.

Normas básicas de seguridad y protecciones colectivas:

Queda prohibido manipular estos elementos sin antes haber cubierto el riesgo de caída desde altura mediante la instalación o rectificación de las redes o instalaciones de las barandillas.
El izado de los elementos se efectuará mediante la grúa torre, o por camiones-grúa, en bateas emplintadas en cuyo interior se dispondrán los elementos ordenados y sujetos mediante flejes o cuerdas.
Se prohibe la permanencia de operarios en las zonas de batido de las cargas durante las operaciones de izado.
Se advertirá el riesgo de caída a distinto nivel al personal que deba caminar sobre la superficie de trabajo en altura.
El acceso a plantas altas del personal, se realizará a través de escaleras de mano reglamentarias o de la propia escalera definitiva, realizándose simultáneamente junto con los peldañeados.
Se instalarán barandillas reglamentarias en los frentes de forjados o huecos, para evitar caída al vacío.
Todos los huecos en el suelo, permanecerán tapados, para evitar caídas a distinto nivel.
Se esmerará el orden y la limpieza de tajos, eliminando los materiales sobrantes, manteniéndose apilados en lugar conocido para su posterior retirada.

Protecciones personales

- Casco de polietileno
- Guantes de cuero
- Botas de seguridad o de goma, según trabajos.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Ropa de trabajo - Máscaras
- Trajes impermeables en tiempo lluvioso

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

6. CONDICIONES DE SEGURIDAD Y SALUD DE LOS TRABAJOS DE ENTRETENIMIENTO, CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

En los trabajos posteriores a la ejecución del edificio necesarios para la de conservación y mantenimiento del edificio se garantizarán las medidas de seguridad e higiene en la ejecución de los trabajos de reparación, conservación y mantenimiento del edificio, que conlleva medidas preventivas similares a las descritas en el Estudio de Seguridad e Higiene, para los trabajos correspondientes de ejecución de obra.

Los trabajos que se prevén en este apartado se circunscriben fundamentalmente a los elementos descritos de una forma exhaustiva en los distintos apartados del estudio.

No obstante, las prevenciones señaladas, se complementarán con las necesarias por el hecho de estar el edificio en uso. Es decir: se aislará, en su caso, la zona de la obra; se pondrán señalizaciones o se dejarán fuera de servicio las instalaciones o partes del edificio que estén afectados por los trabajos.

Los trabajos en las instalaciones, además de lo prescrito en el Estudio, se regirán por la normativa siguiente:

- **Instalación de salubridad:**

Se ajustará a la Ordenanza del trabajo para la limpieza pública, recogida de basuras y limpieza, y conservación del alcantarillado.

- **Instalación eléctrica:**

Estos trabajos se realizarán por un instalador autorizado. Se contemplarán todas las medidas de seguridad reflejadas en el apartado correspondiente de este Estudio.

- **Instalación de calefacción y agua caliente sanitaria:**

Se realizarán por empresas con calificación de "Empresa de Mantenimiento y Reparación" concedido por el Ministerio de Industria y Energía.

- **Otras instalaciones:**

En general, todas las instalaciones requieren para las labores de mantenimiento, de un técnico competente que las supervise y que vigile que se cumpla con la normativa legal en materia de prevención, que afecte a dicha instalación.

7. FORMACIÓN E INFORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD

La formación e información de los trabajadores sobre riesgos laborales y métodos de trabajo seguro a utilizar, son fundamentales para el éxito de la prevención de los riesgos laborales y realizar la obra sin accidentes.
El Contratista está legalmente obligado a formar en el método de trabajo seguro a todo el personal a su cargo, de tal forma, que todos los trabajadores tendrán conocimiento

caminos
BALEARES
Expediente: 2024/02054/03
Fecha: 17/10/2024
VISADO

de los riesgos propios de su actividad laboral, de las conductas a observar en determinadas maniobras, del uso correcto de las protecciones colectivas y del de los equipos de protección individual necesarios para su protección. El pliego de condiciones particulares da las pautas y criterios de formación, para que el Contratista, lo desarrolle en su plan de seguridad y salud.

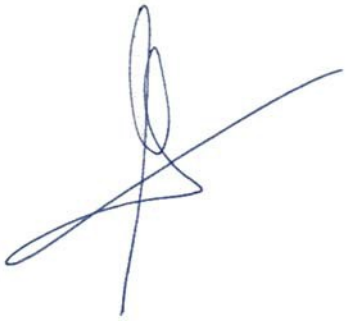
8. CONCLUSIONES

Con todo lo descrito en la presente memoria y en el resto de documentos que integran el presente estudio de seguridad y salud, quedan definidas las medidas de prevención que inicialmente se consideran necesarias para la ejecución de las distintas unidades de obra que conforman este proyecto.

Si se realizase alguna modificación del proyecto, o se modificara algún sistema constructivo de los aquí previstos, es obligado constatar las interacciones de ambas circunstancias en las medidas de prevención contenidas en el presente estudio de seguridad y salud, debiéndose redactar, en su caso, las modificaciones necesarias.

Palma de Mallorca a 7 de mayo de 2024

El autor del Estudio de seguridad y salud,
Antonio Salom Coli
Arquitecto técnico
NÚM. Col. PM01000



caminos
BALEARES
Expediente: 2024/02054/03
Fecha: 17/10/2024
VISADO

PLANOS

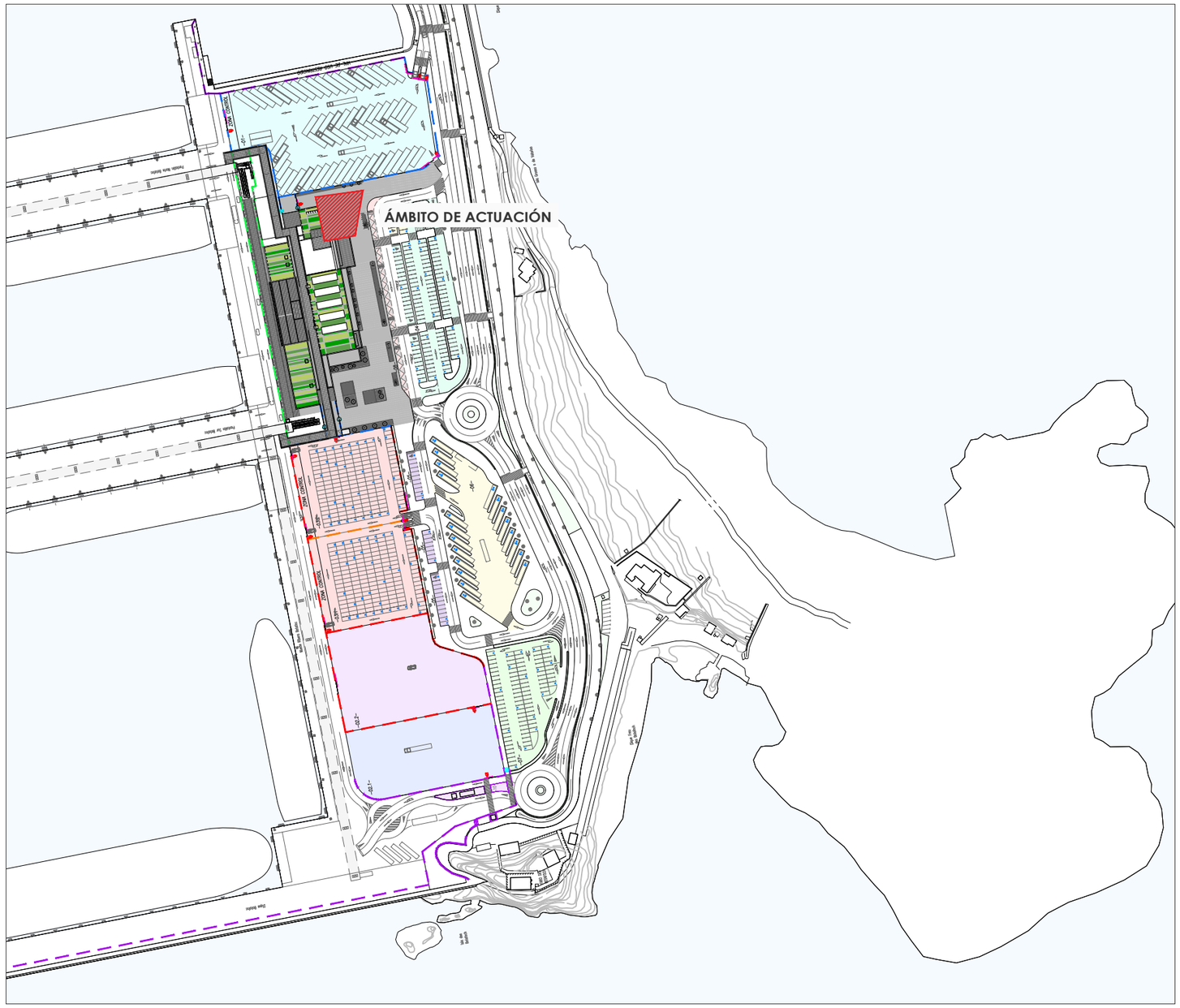
caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2024/02054/03
Fecha: 17/10/2024
1
VISADO

ILLES BALEARS
A3 1/2.500

SITUACIÓN GENERAL

SITUACIÓN DETALLADA
A3 1/25.000

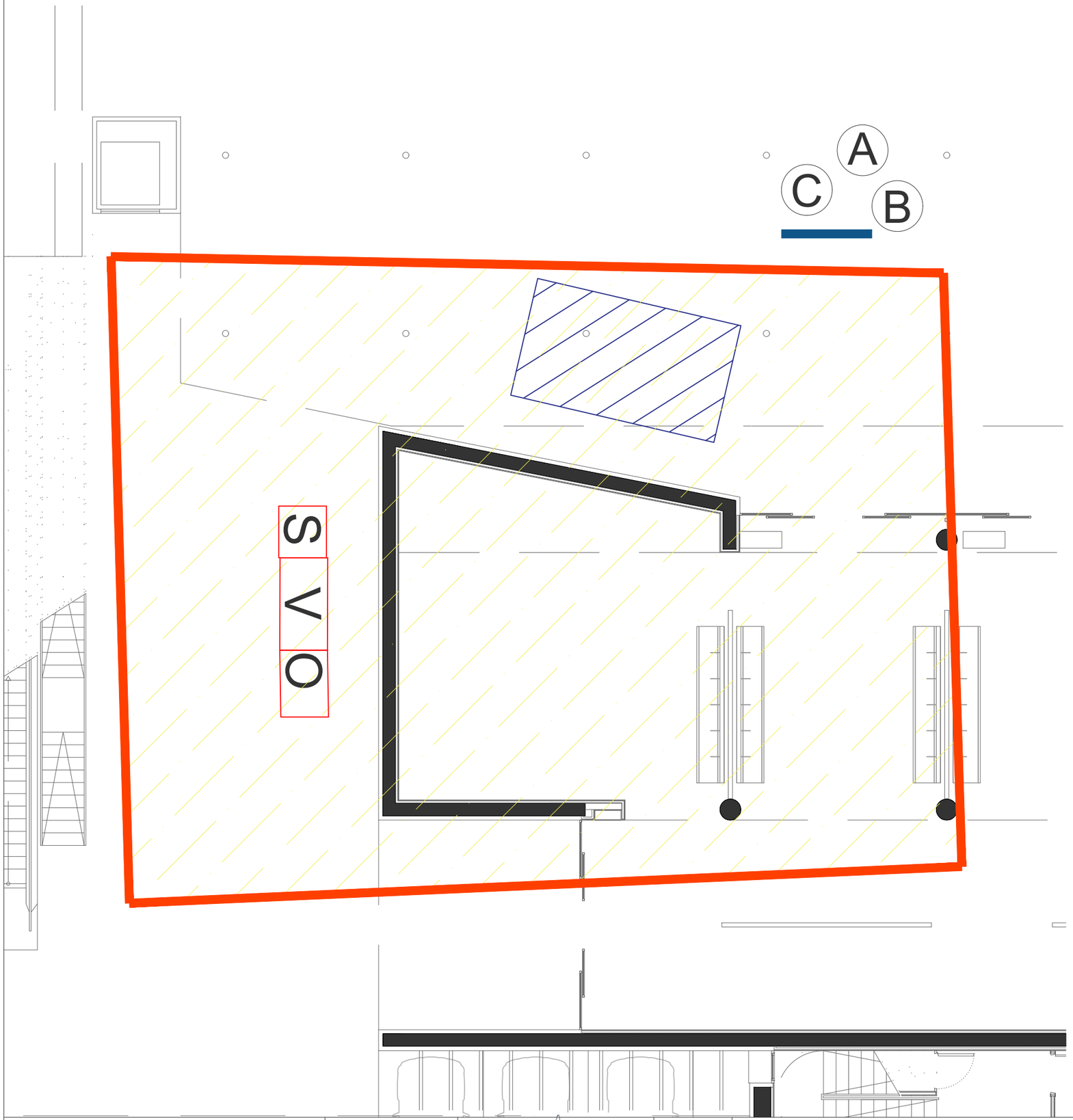
ÁMBITO DE ACTUACIÓN
A3 1/3.000



V_ESS01.dwg

PROMOTOR DEL PROYECTO: Autoritat Portuària de Balears — Ports de Balears — Autoritat Portuària de Balears	AUTOR DEL PROYECTO: JOAN CALDENTEY SANCHO COL. NÚM. 23.865	AUTOR DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD: ANTONIO SALOM COLI ARQUITECTO TÉCNICO COL. NÚM. PM01000 - COAATMCA	PROSOLVERS	TÍTULO DE PROYECTO: **PROYECTO DE LOS NUEVOS BAÑOS Y ZONA FFCCS EN LA ESTACIÓN MARÍTIMA EN LA EXPLANADA Y LOS MUELLES COMERCIALES AL ABRIGO DEL DIQUE DEL BOTAFOC EN EL PUERTO DE EIVISSA**	ESCALA A3: INDICADAS FECHA: MAYO 2024 Nº REFERENCIA: P.O. 77.24	TÉRMINO MUNICIPAL: EIVISSA ZONA: PORT D´EIVISSA	NOMBRE DEL PLANO: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD SITUACIÓN GENERAL Y EMPLAZAMIENTO	caminos — Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos — BALEARES Expediente: 2024/02054/03 — Fecha: 17/10/2024 NÚMERO PLANO: ESS-01 HOJA DE 01

VISADO



- BALIZAMIENTO INTERMITENTE
- CERRAMIENTO PERIMETRAL DE OBRA CON VALLA TIPO RIVISA HASTA 200CM DE ALTURA CON MALLA DE OCULTACIÓN
- ACCESO A OBRA
- ZONA DE MÁXIMA INFLUENCIA PARA MEDIDAS DE PROTECCIONES
- ZONAS DE ACOPIO DE RESIDUOS

- (A) ACCESO PRINCIPAL A LA OBRA DE MEDIOS ELEVADORES Y VEHICULOS
- (B) ACCESO PRINCIPAL A LA OBRA DE PERSONAS
- (C) PANEL DE SEÑALIZACIÓN EN LA ENTRADA DE LA OBRA
- [S] ASEOS
- [O] OFICINAS
- [V] VESTUARIOS

NOTA: EL CIERRE DE OBRA SE MANTENDRÁ SIEMPRE EN TODA ZONA DE ACTIVIDAD CON CONTROLES DE ACCESO A LAS ZONAS ACTIVAS.
TODOS LOS HUECOS HORIZONTALES HAN DE SER PROTEGIDOS CON RED O BARANDILLA. CUMPLIENDO NORMAS DE S.S.
SE SEGUIRÁN LAS MEDIDAS DE PROTECCIÓN AL POLVO Y RUIDO CUMPLIENDO NORMAS DE SEGURIDAD Y SALUD.
EN COORDINACIÓN DE OBRA SE ESPECIFICARAN INFLUENCIAS PARA LAS ZONAS DE MÁXIMA PROTECCIÓN.
TODAS LAS MEDIDAS ANTERIORES SON VÁLIDAS PARA TRABAJOS TANTO DE ARQUITECTURA COMO DE INSTALACIONES, DEBIÉNDOSE PONER DE ACUERDO LOS DIFERENTES INDUSTRIALES CON LA FINALIDAD QUE NINGUNA DE ESTAS MEDIDAS SE RETIRE ANTES DE FINALIZAR LOS TRABAJOS DE IMPLANTACIÓN DE LAS INSTALACIONES. TODAS LAS MEDIDAS QUE SEAN RETIRADAS UNA VEZ FINALIZADOS LOS TRABAJOS DE ARQUITECTURA, DEBERÁN SER RESITUADAS DE NUEVO POR LOS CONTRATAS Y SUB-CONTRATAS RESPONSABLES DE LA IMPLANTACIÓN DE LAS INSTALACIONES.

PROMOTOR DEL PROYECTO:
Autoritat Portuària de Balears
Ports de Balears
Autoritat Portuària de Balears

AUTOR DEL PROYECTO:
JOAN CALDENTEY SANCHO
COL. NÚM. 23.865

AUTOR DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD:
ANTONIO SALOM COLI
ARQUITECTO TÉCNICO
COL. NÚM. PM01000 - COAATMCA

PROSOLVERS

TÍTULO DE PROYECTO:
PROYECTO DE LOS NUEVOS BAÑOS Y ZONA FFCCS EN LA ESTACIÓN MARÍTIMA EN LA EXPLANADA Y LOS MUELLES COMERCIALES AL ABRIGO DEL DIQUE DEL BOTAFOC EN EL PUERTO DE EIVISSA

ESCALA A3: 1/100
FECHA: MAYO 2024
Nº REFERENCIA: P.O. 77.24

TÉRMINO MUNICIPAL: EIVISSA
ZONA: PORT D´EIVISSA

NOMBRE DEL PLANO:
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
EMPLAZAMIENTO DE ELEMENTOS DE SEGURIDAD

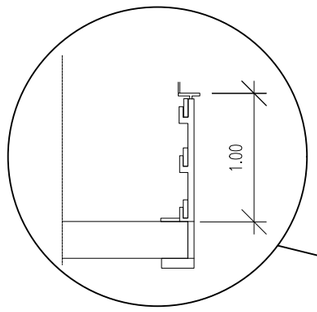
caminos
Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES

Expediente	Fecha
2024/02054/03	17/10/2024

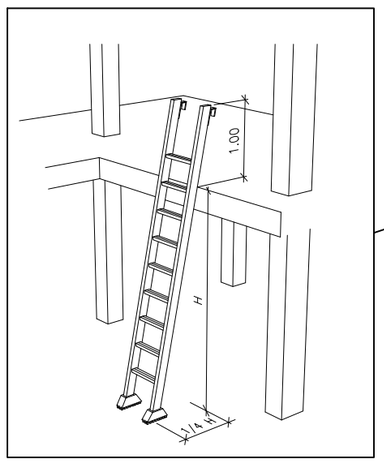
NÚMERO PLANO: ESS-02
HOJA Nº: 1 DE 01

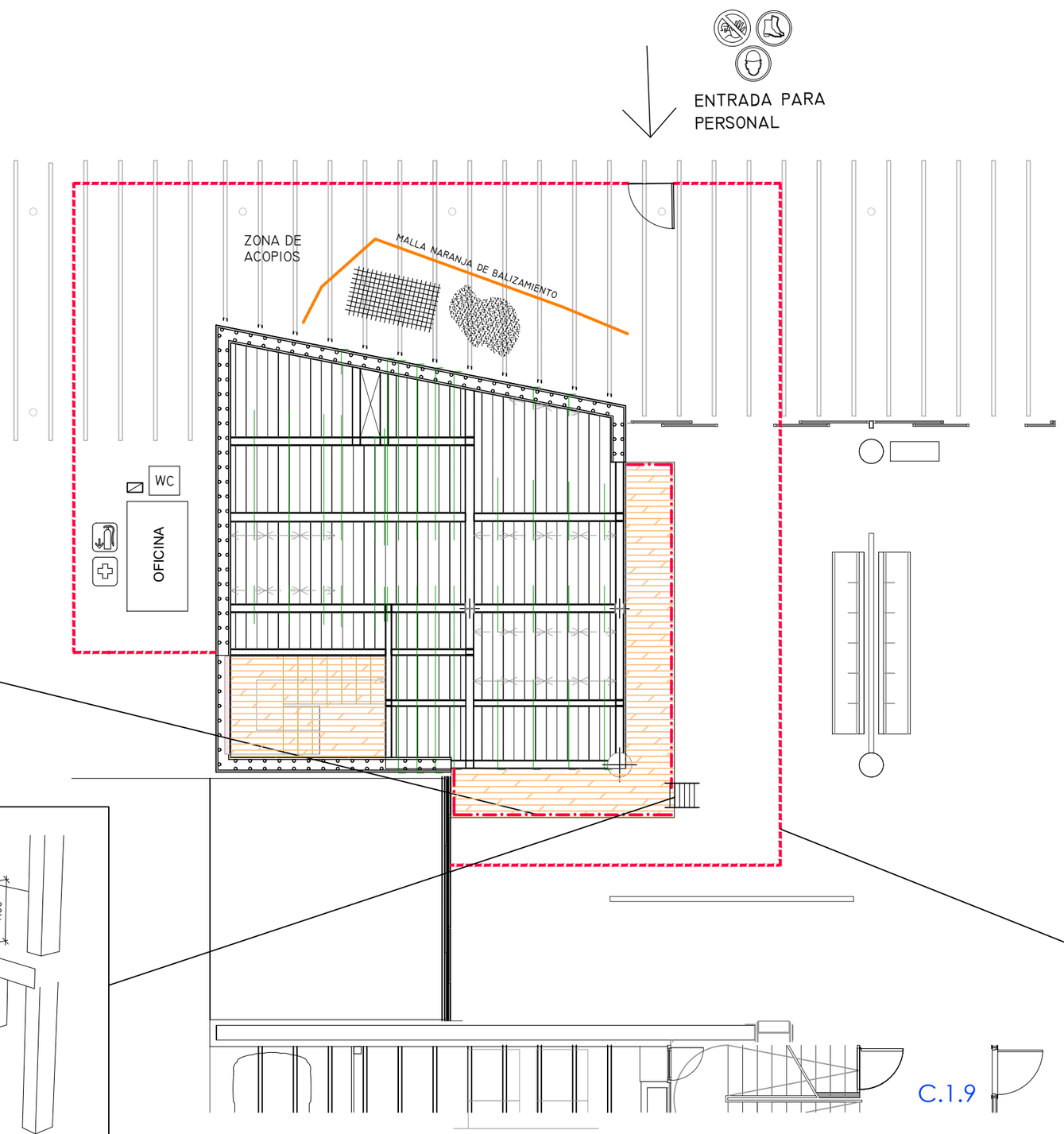
VISADO

V_ESS02.dwg



BARANDILLA DE PROTECCIÓN
DE HUECOS DE FACHADA Y BORDES
DE FORJADO TIPO SARJENTO

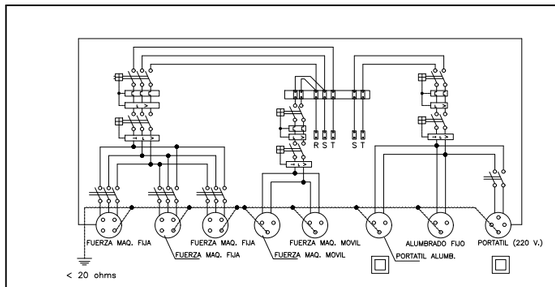




C.1.9

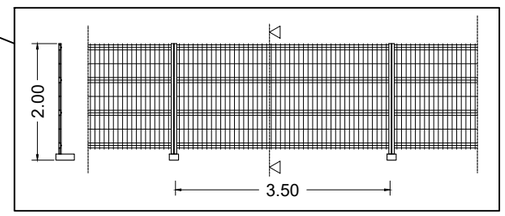
LEYENDA

- CUADRO ELÉCTRICO
- VALLA PERIMETRAL (ALTURA MIN. 2 MTS.)
- MARQUESINA
- MALLA ELECTROSOLDADA
- ENCOFRADO
- ESCALERA DE MANO
- RED DE SEGURIDAD
- LINEA DE VIDA
- PLATAFORMA DE DESCARGA
- BARANDILLA DE SEGURIDAD
- MALLA NARANJA DE BALIZAMIENTO



ESQUEMA UNIFILAR DEL CUADRO ELECTRICO DE OBRA

VALLA PERIMETRAL



SE DISPONDRÁ UN CERRAMIENTO PERIMETRAL A BASE DE MÓDULOS DE MALLAZO GALVANIZADO EMBUTIDOS EN BLOQUES DE HORMIGÓN DE ALTURA NO INFERIOR A 2 METROS, DELIMITANDO LA ZONA DE LA OBRA.

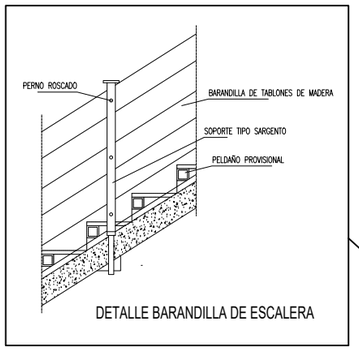
caminos — Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES

Expediente	Fecha
2024/02054/03	17/10/2024

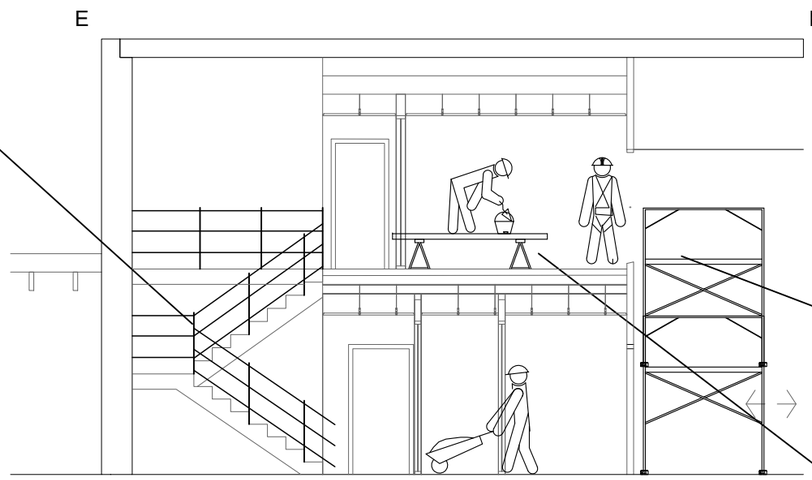
NÚMERO PLANO: ESS-03

VISADO

PROMOTOR DEL PROYECTO: Autoritat Portuària de Balears — Ports de Balears — Autoritat Portuària de Balears	AUTOR DEL PROYECTO: JOAN CALDENEY SANCHO COL. NÚM. 23.865	AUTOR DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD: ANTONIO SALOM COLI ARQUITECTO TÉCNICO COL. NÚM. PM01000 - COAATMCA	PROSOLVERS	TÍTULO DE PROYECTO: **PROYECTO DE LOS NUEVOS BAÑOS Y ZONA FFCCS EN LA ESTACIÓN MARÍTIMA EN LA EXPLANADA Y LOS MUELLES COMERCIALES AL ABRIGO DEL DIQUE DEL BOTAFOC EN EL PUERTO DE EIVISSA**	ESCALA A3: FECHA: MAYO 2024 Nº REFERENCIA: P.O. 77.24	TÉRMINO MUNICIPAL: EIVISSA ZONA: PORT D´EIVISSA	NOMBRE DEL PLANO: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD PROTECCIONES COLECTIVAS EN FASE DE ESTRUCTURA	NÚMERO PLANO: ESS-03 HOJA: 1 de 1

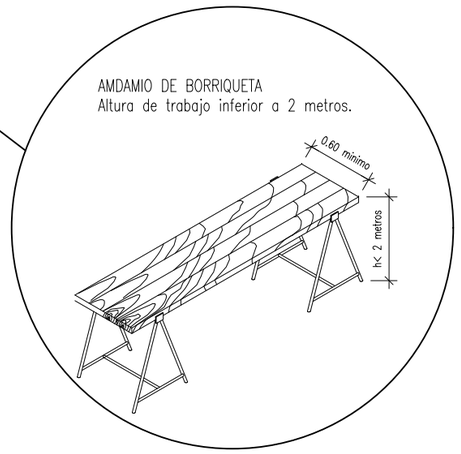


DETALLE BARANDILLA DE ESCALERA



EL TRANSPORTE DE MATERIALES SE REALIZARÁ PREFERENTEMENTE CON CARRETILLAS

PARA TRABAJOS CERCA DE BORDES DE FORJADO SE UTILIZARÁN ANDAMIOS CON BARANDILLA.



LEYENDA

- CUADRO ELÉCTRICO
- VALLA PERIMETRAL (ALTURA MIN. 2 MTS.)
- MARQUESINA
- MALLA ELECTROSOLDADA
- ENCOFRADO
- ESCALERA DE MANO
- RED DE SEGURIDAD
- LINEA DE VIDA
- PLATAFORMA DE DESCARGA
- BARANDILLA DE SEGURIDAD
- MALLA NARANJA DE BALIZAMIENTO

PROMOTOR DEL PROYECTO:
Autoritat Portuària de Balears
Ports de Balears
Autoritat Portuària de Balears

AUTOR DEL PROYECTO:
JOAN CALDENTEY SANCHO
COL. NÚM. 23.865

AUTOR DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD:
ANTONIO SALOM COLI
ARQUITECTO TECNICO
COL. NÚM. PM01000 - COAATMCA

PROSOLVERS

TÍTULO DE PROYECTO:
PROYECTO DE LOS NUEVOS BAÑOS Y ZONA FFCCS EN LA ESTACIÓN MARÍTIMA EN LA EXPLANADA Y LOS MUELLES COMERCIALES AL ABRIGO DEL DIQUE DEL BOTAFOC EN EL PUERTO DE EIVISSA

ESCALA A3:
FECHA: MAYO 2024
Nº REFERENCIA: P.O. 77.24

TÉRMINO MUNICIPAL:
EIVISSA
ZONA:
PORT D´EIVISSA

NOMBRE DEL PLANO:
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
PROTECCIONES COLECTIVAS EN FASE DE ALBAÑILERÍA

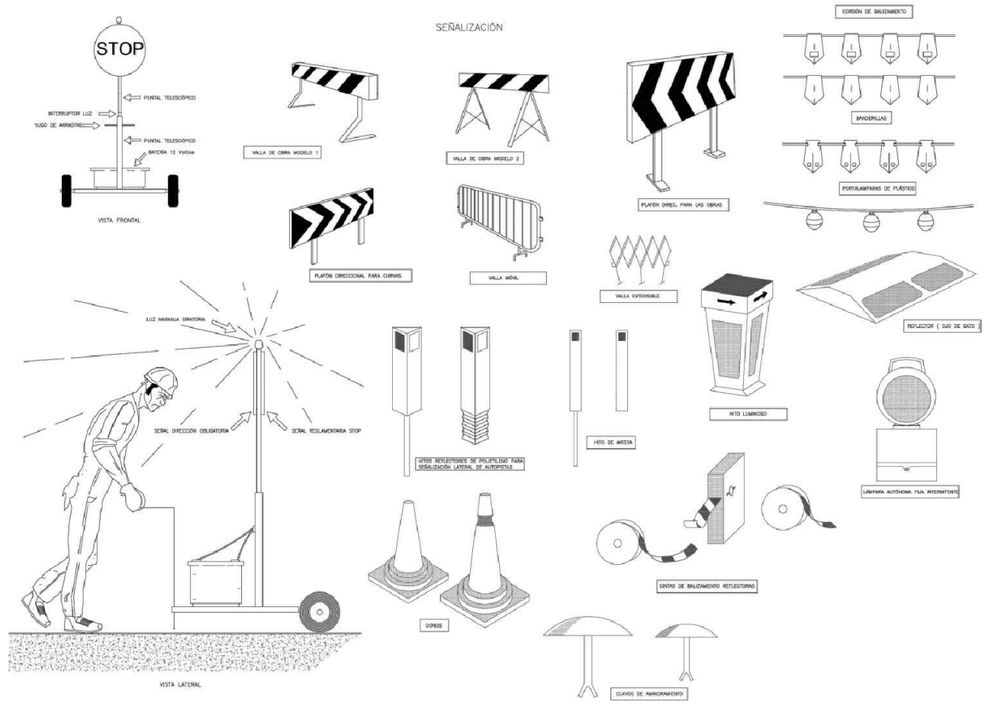
caminos
Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES

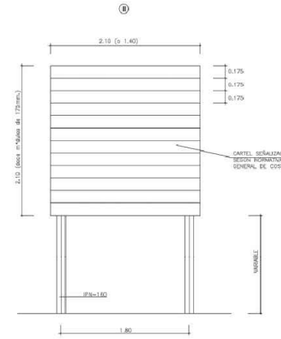
Expediente	Fecha
2024/02054/03	17/10/2024

NÚMERO PLANO:
ESS-04

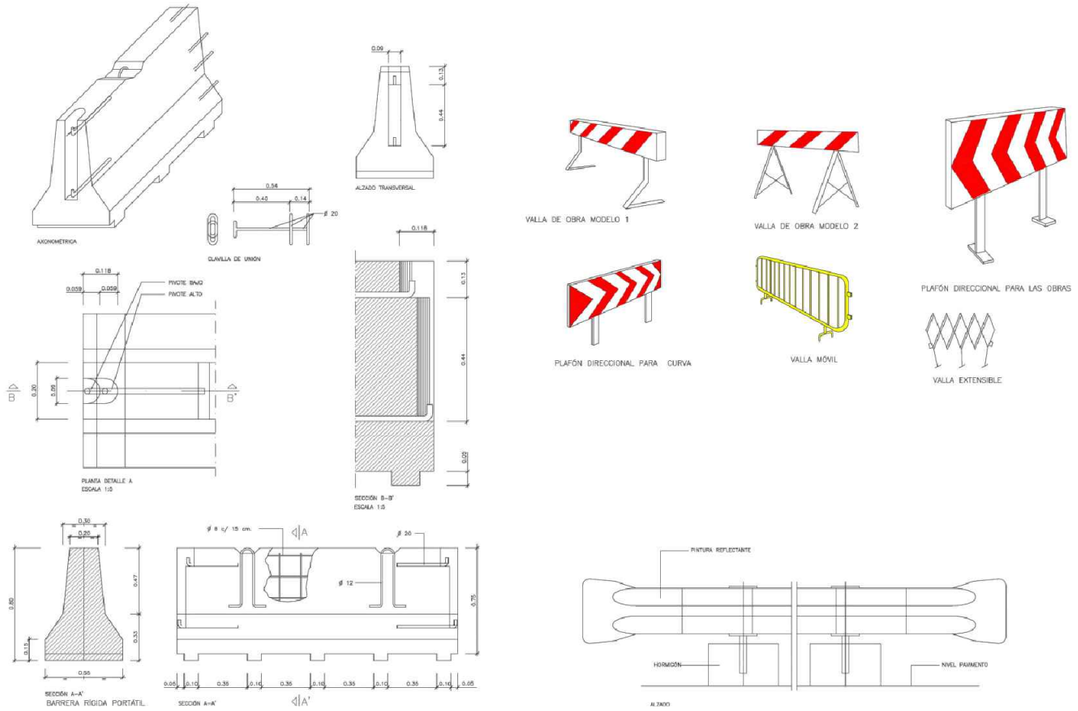
NÚMERO HOJA:
1/1

VISADO

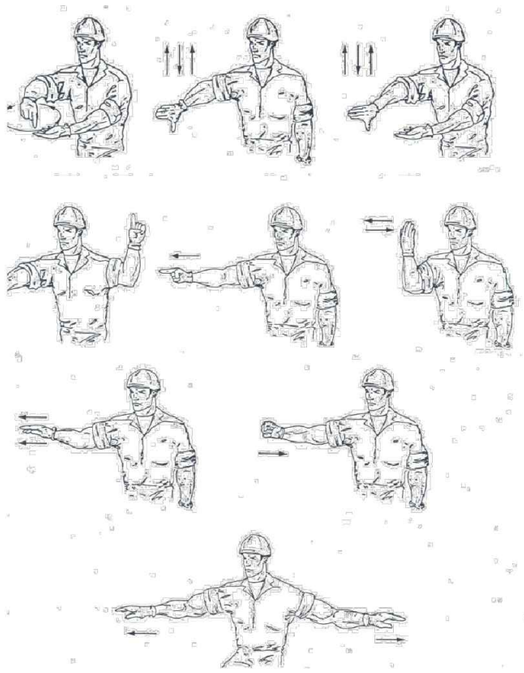


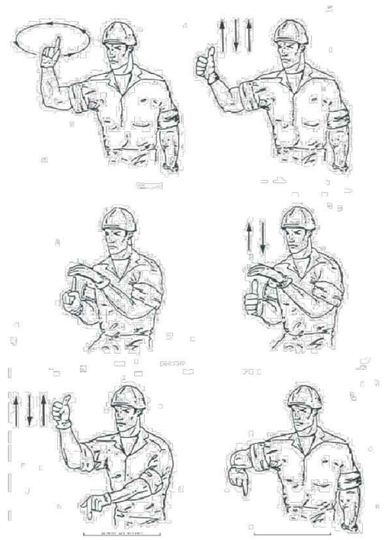


CARTELES DE SEÑALIZACIÓN DE OBRA



PROMOTOR DEL PROYECTO: Autoritat Portuària de Balears Ports de Balears Autoritat Portuària de Balears	AUTOR DEL PROYECTO: JOAN CALDENTEY SANCHO COL. NÚM. 23.865	AUTOR DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD: ANTONIO SALOM COLL ARQUITECTO TÉCNICO COL. NÚM. PM01000 - COAATMCA	PROSOLVERS	TÍTULO DE PROYECTO: **PROYECTO DE LOS NUEVOS BAÑOS Y ZONA FFCCS EN LA ESTACIÓN MARÍTIMA EN LA EXPLANADA Y LOS MUELLES COMERCIALES AL ABRIGO DEL DIQUE DEL BOTAFOC EN EL PUERTO DE EIVISSA**	ESCALA A3: FECHA: MAYO 2024 Nº REFERENCIA: P.O. 77.24	TÉRMINO MUNICIPAL: EIVISSA ZONA: PORT D´EIVISSA	NOMBRE DEL PLANO: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD BALIZAMIENTO	caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos BALEARES Expediente: 2024/02054/03 Fecha: 17/10/2024 NÚMERO PLANO: ESS-05 VISADO

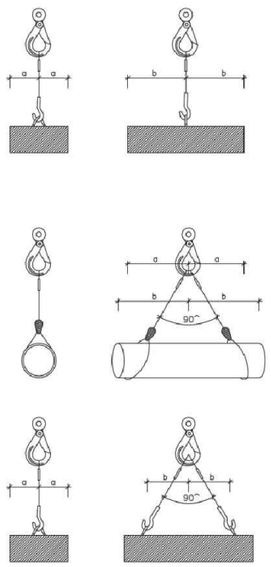




CÓDIGO DE SEÑALES PARA MANIOBRAS

PARA EVITAR CONFUSIONES FIGURADAS DURANTE EL MANIOBRISTA Y DISTINTOS/AS CAMBIOS DE SUS MANDOS A OTRA O DE LAS TALLES, ESTOS ES NECESARIO QUE TODOS HABLEN EL MISMO IDIOMA Y MANDEN CON LAS MISMAS SEÑALES.
LO MEJOR ES REDUCIR LOS MOVIMIENTOS QUE PARA CADA OPERACIÓN SE INDICAN A CONTINUACIÓN.

DETALLES DE SUSTENTACIÓN DE CARGAS



Angulo entre ramales	Coeficiente
0°	1,00
40°	1,06
50°	1,10
60°	1,16
70°	1,22
80°	1,31
90°	1,42
100°	1,56
110°	1,75
120°	2,00
130°	2,37
140°	2,93
150°	3,86
160°	5,76

EL ESFUERZO QUE REALIZA CADA RAMAL CRECE AL AUMENTAR EL ANGULO QUE FORMAN ENTRE ELLOS
PARA SU CÁLCULO, MULTIPLICAR LA CARGA QUE SOPORTA CADA RAMAL POR EL COEFICIENTE QUE CORRESPONDE AL ANGULO.

EL ANGULO SUPERIOR A NIVEL DE LA ARGOLLA QUE CUELGA TIENE QUE SER IGUAL O INFERIOR A

FORMAS DE SUSTENTACIÓN DE LAS CARGAS

INCORRECTO

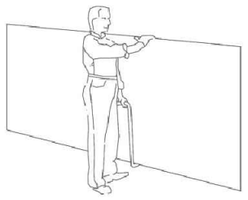
CORRECTO

INCORRECTO

CORRECTO

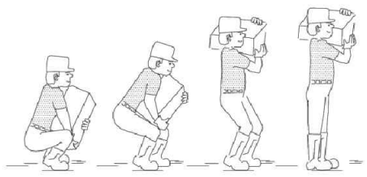
INCORRECTO

CORRECTO



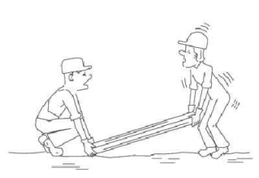
TRANSPORTE DE PLACAS

PINZA PARA LADRILLOS

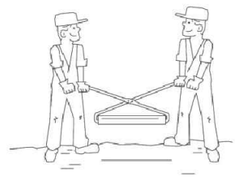


LEVANTAMIENTO CORRECTO DE SACOS

MANIPULACIÓN DE MATERIALES

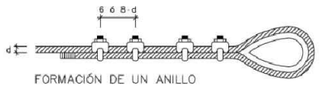


INCORRECTO

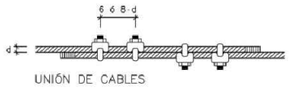


CORRECTO

TRANSPORTE Y ELEVACIÓN MANUAL DE CARGAS



FORMACIÓN DE UN ANILLO



UNIÓN DE CABLES

Diámetro del cable en mm.	Abrazaderas necesarias	
	para formar un anillo	para unir cables
5 a 12	4	4
12 a 20	5	6
20 a 25	6	6
25 a 35	7	8
35 a 50	8	8

Diámetro del cable en mm.	Número de atadas a cada lado	longitud en mm.		D del alambre
		de cada atada	entre atada	
Fins 12	3	12	15	0.5 a 0.8
13 a 20	3	25	40	1.– a 1.5
21 a 30	4	40	50	1.2 a 2.2
31 a 40	4	50	50	1.8 a 3
41 a 50	4	75	50	2.2 a 3.2
> 51	4	100	75	2.5 a 3.2

REQUISITOS DE SEGURIDAD QUE HAN DE TENER LOS CABLES DE ACERO EN LA CONFECCIÓN DE ESLINGAS

caminos — Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos — BALEARES

Expediente	Fecha
2024/02054/03	17/10/2024

VISADO

PROMOTOR DEL PROYECTO: Autoritat Portuària de Balears — Ports de Balears — Autoritat Portuària de Balears	AUTOR DEL PROYECTO: JOAN CALDENTEY SANCHO — COL. NÚM. 23.865	AUTOR DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD: ANTONIO SALOM COLI — ARQUITECTO TÉCNICO — COL. NÚM. PM01000 - COAATMCA	PROSOLVERS	TÍTULO DE PROYECTO: **PROYECTO DE LOS NUEVOS BAÑOS Y ZONA FFCCS EN LA ESTACIÓN MARÍTIMA EN LA EXPLANADA Y LOS MUELLES COMERCIALES AL ABRIGO DEL DIQUE DEL BOTAFOC EN EL PUERTO DE EIVISSA**	ESCALA A3: — FECHA: MAYO 2024 — Nº REFERENCIA: P.O. 77.24	TÉRMINO MUNICIPAL: EIVISSA — ZONA: PORT D´EIVISSA	NOMBRE DEL PLANO: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD MANIPULACIÓN DE CARGAS	NÚMERO PLANO: ESS-06 — HOJA: 17

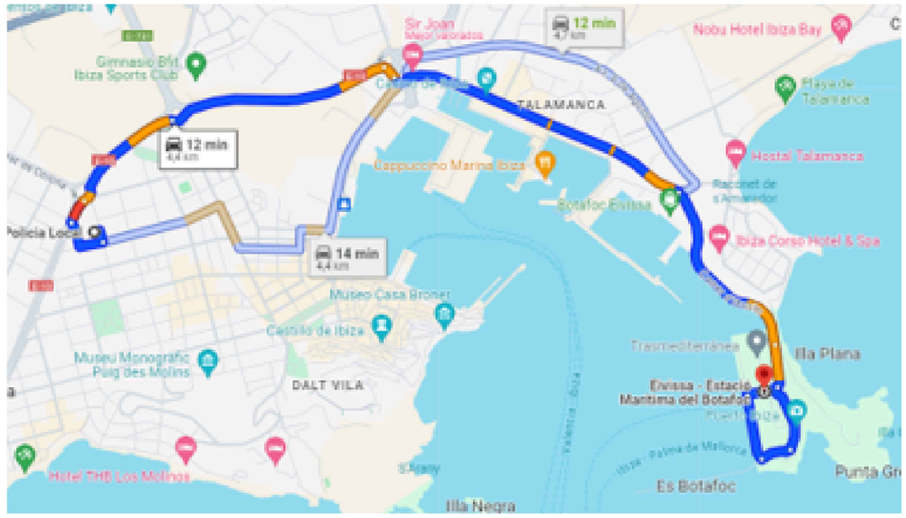
1. HOSPITAL CAN MISSES

Carrer de Corona, s/n
07800 Eivissa
TELF: 971 397 000

2. BOMBEROS - EIVISSA

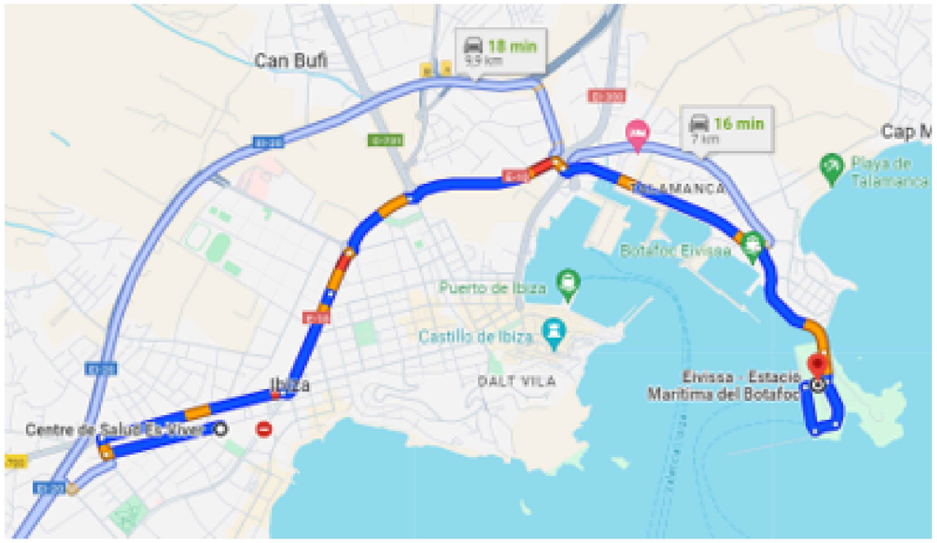
Ctra. De Sant Antoni, KM 5,2,
07800 Eivissa
TELF: 971 313 030

3. POLICIA LOCAL – EIVISSA



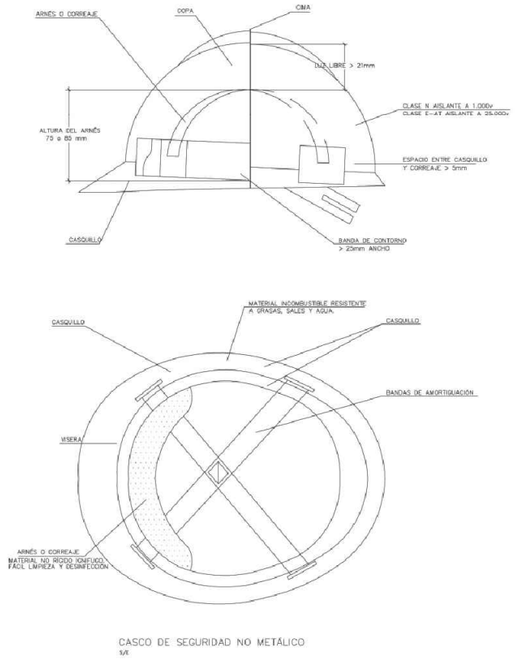
Carrer de Canàries, 35. Edificio CETIS
07800 Eivissa
TELF: 971 397 550

4. UNITAT BÀSICA - EIVISSA



Carrer del Músic Fermí Marí, 5
07800 Eivissa
TELF: 971 391 632

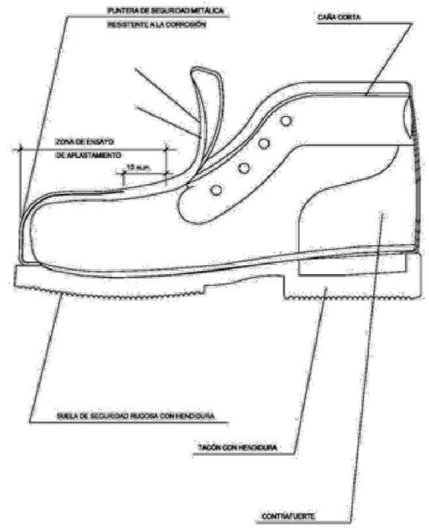
PROMOTOR DEL PROYECTO: Autoritat Portuària de Balears — Ports de Balears — Autoritat Portuària de Balears	AUTOR DEL PROYECTO: JOAN CALDENTEY SANCHO — COL. NÚM. 23.865	AUTOR DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD: ANTONIO SALOM COLI — ARQUITECTO TÉCNICO — COL. NÚM. PM01000 - COAATMCA	PROSOLVERS	TÍTULO DE PROYECTO: **PROYECTO DE LOS NUEVOS BAÑOS Y ZONA FFCCS EN LA ESTACIÓN MARÍTIMA EN LA EXPLANADA Y LOS MUELLES COMERCIALES AL ABRIGO DEL DIQUE DEL BOTAFOC EN EL PUERTO DE EIVISSA**	ESCALA A3: — FECHA: MAYO 2024 — Nº REFERENCIA: P.O. 77.24	TÉRMINO MUNICIPAL: EIVISSA — ZONA: PORT D´EIVISSA	NOMBRE DEL PLANO: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD — LOCALIZACIÓN DE SERVICIOS DE EMERGENCIAS	caminos — Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos — BALEARES — Expediente: 2024/02054/03 — Fecha: 17/10/2024 — NÚMERO PLANO: ESS-07 — VISADO



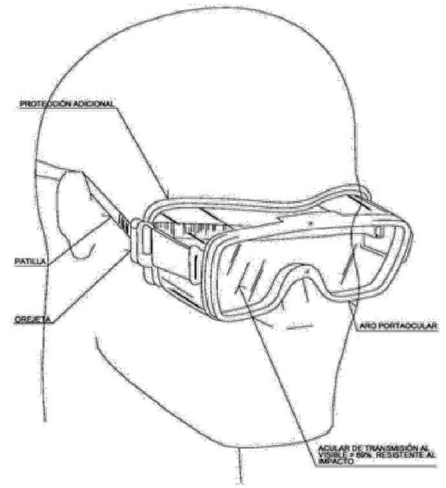
CASCO DE SEGURIDAD NO METÁLICO

S/E

BOTA DE SEGURIDAD CLASE III



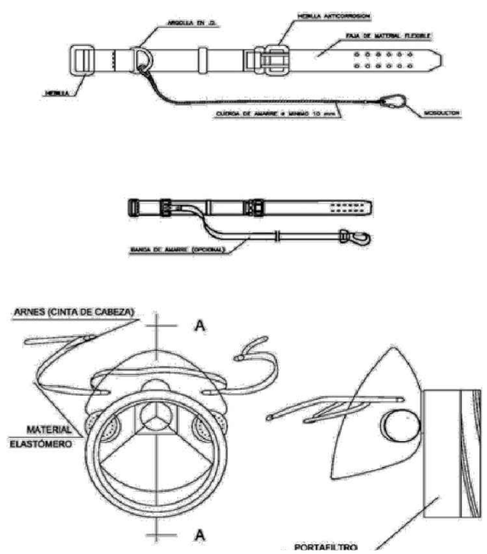
GAFAS DE MONTURA UNIVERSAL CONTRA IMPACTOS



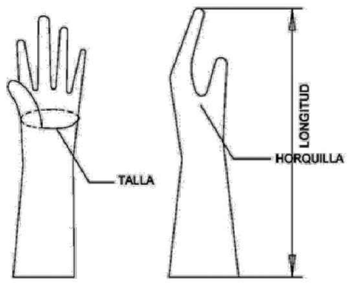
EXTINTORES

CINTURON DE SEGURIDAD DE SUJECIÓN CLASE "A"

MASCARILLA ANTIPOLVO



GUANTES DE PROTECCIÓN



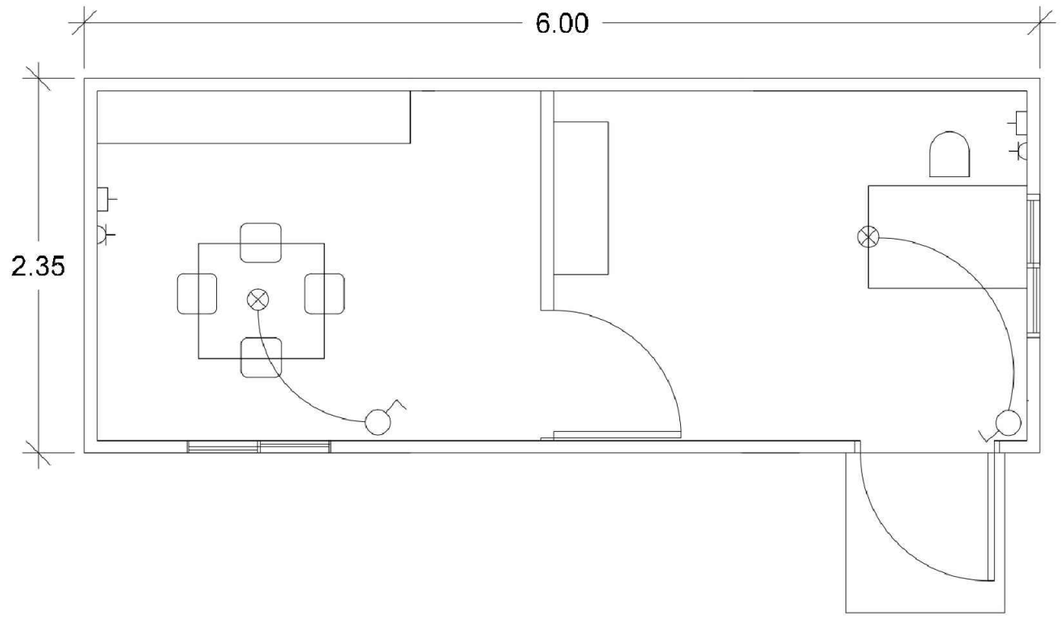
CLASE	USO DIRECTO SOBRE INSTALACIONES	EMPLEO EN MANIOBRAS DE A.T.
I	V≤430 V	-
II	V≤100 V	-
III	-	V≤20000 V
IV	-	V≤30000 V

PARA CADA CLASE, LOS GUANTES AISLANTES DE LA ELECTRICIDAD SE DIVIDEN , SEGUN SU LONGITUD EN:

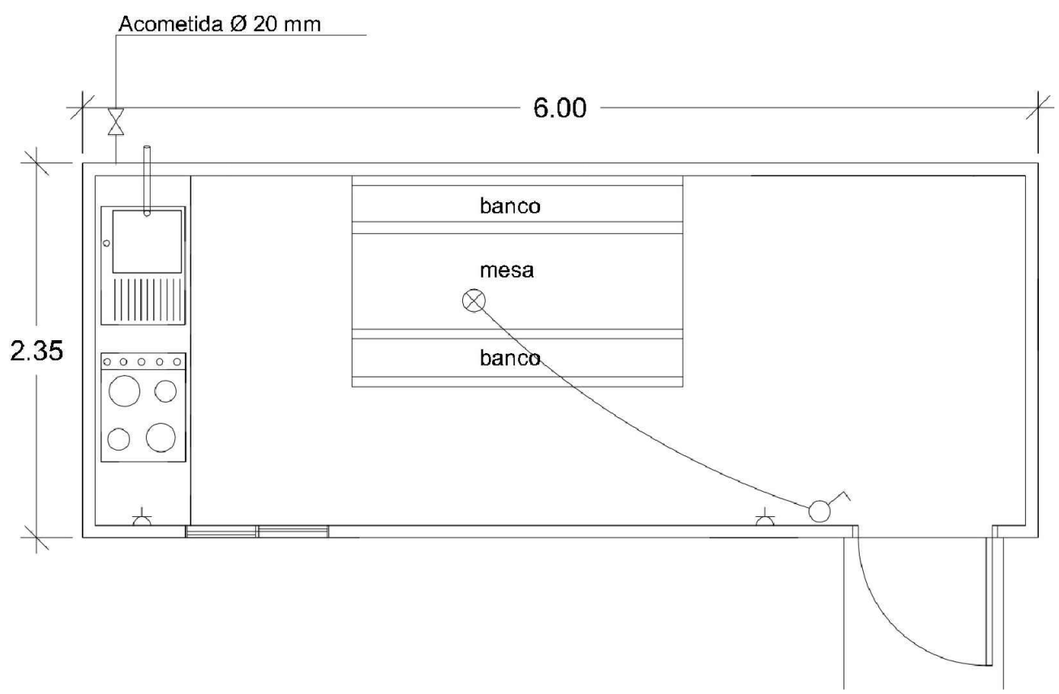
GUANTE CORTO (C): LONGITUD < 320 mm
GUANTE NORMAL (N): LONGITUD ENTRE 230 Y 430 mm
GUANTE LARGO (L): LONGITUD > 430 mm

PROMOTOR DEL PROYECTO: Autoritat Portuària de Balears — Ports de Balears — Autoritat Portuària de Balears	AUTOR DEL PROYECTO: JOAN CALDENTEY SANCHO, COL. NÚM. 23.865	AUTOR DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD: ANTONIO SALOM COLI, ARQUITECTO TÉCNICO, COL. NÚM. PM01000 - COAATMCA	PROSOLVERS	TÍTULO DE PROYECTO: PROYECTO DE LOS NUEVOS BAÑOS Y ZONA FFCCS EN LA ESTACIÓN MARÍTIMA EN LA EXPLANADA Y LOS MUELLES COMERCIALES AL ABRIGO DEL DIQUE DEL BOTAFOC EN EL PUERTO DE EIVISSA	ESCALA A3: — FECHA: MAYO 2024 — Nº REFERENCIA: P.O. 77.24	TÉRMINO MUNICIPAL: EIVISSA — ZONA: PORT D´EIVISSA	NOMBRE DEL PLANO: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	caminos BALEARES — Expediente: 2024/02054/03 — Fecha: 17/10/2024 — NÚMERO PLANO: ESS-08 — VISADO

CASETA OFICINA

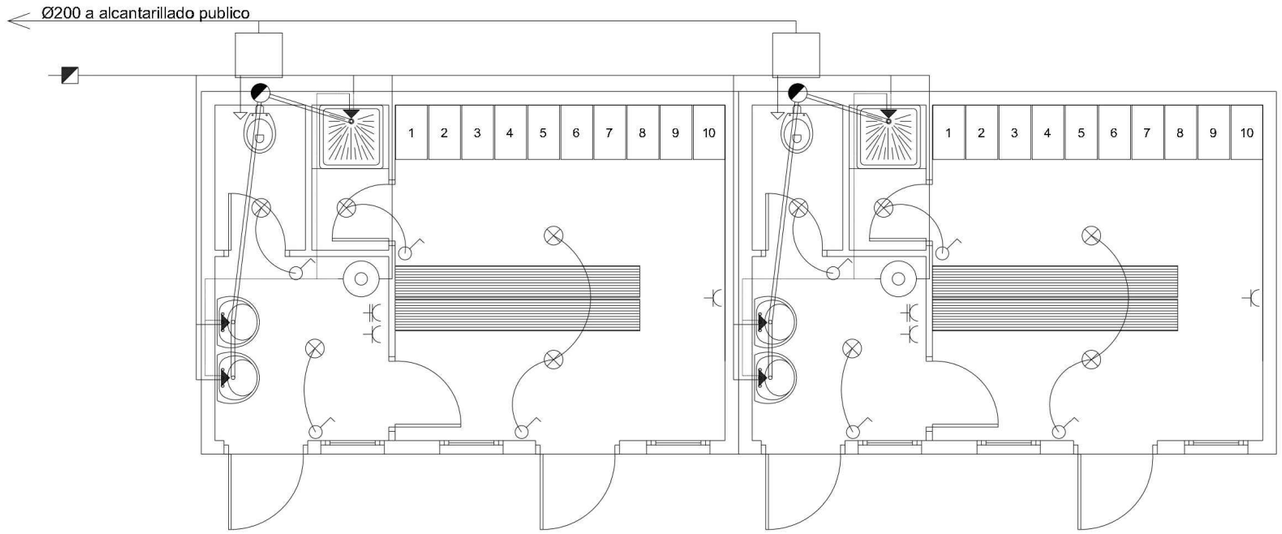


CASETA COMEDOR



PROMOTOR DEL PROYECTO: Autoritat Portuària de Balears Ports de Balears Autoritat Portuària de Balears	AUTOR DEL PROYECTO: JOAN CALDENTEY SANCHO COL. NÚM. 23.865	AUTOR DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD: ANTONIO SALOM COLI ARQUITECTO TÉCNICO COL. NÚM. PM01000 - COAATMCA	PROSOLVERS	TÍTULO DE PROYECTO: **PROYECTO DE LOS NUEVOS BAÑOS Y ZONA FFCCS EN LA ESTACIÓN MARÍTIMA EN LA EXPLANADA Y LOS MUELLES COMERCIALES AL ABRIGO DEL DIQUE DEL BOTAFOC EN EL PUERTO DE EIVISSA**	ESCALA A3: FECHA: MAYO 2024 Nº REFERENCIA: P.O. 77.24	TÉRMINO MUNICIPAL: EIVISSA ZONA: PORT D´EIVISSA	NOMBRE DEL PLANO: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD INSTALACIONES AUXILIARES	caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos BALEARES Expediente: 2024/02054/03 Fecha: 17/10/2024 NÚMERO PLANO: ESS-09 VISADO

PLANTA DE INSTALACIONES EN VESTUARIOS



LEYENDA DE ELECTRICIDAD

	CENTR.CONTA.
	TOMA TIERRA
	LINEA TIERRA
	TOMA T.V.
	TOMA TELEFO.
	CAJA DERIVAC
	CAJ.GER.PROT.
	C.GRAL.DISTR.
	PUNTO LUZ
	BAS.ENCH.10A
	BAS.ENCH.25A
	INTERRUPTOR
	CONMUTADOR
	PULSADOR
	ZUMBADOR

LEYENDA DE FONTANERIA

	GRIFO FRIA
	GRIFO CALIEN.
	HIDR.MEZ.MAN
	HIDR.MEZ.AUT
	LLAVE PASO
	LLAVE VALE.
	VAL.RETENCIO
	VAL.REDUCTO
	CALENT.INSTA
	CONT.GERAL.
	LLAVE GERAL
	CONT.DIVISIO.
	MONT.CALEF.

LEYENDA DE SANEAMIENTO

	DES.APAR.SIN SIF.
	DES.APAR.CON SIF
	BAJANTE
	BOTE SIFONICO
	SUMID.AZOT.N/TR.
	SUMID.LOC.HUMED.
	SUMID.AZOT.TRAN.
	ARQUETA PASO
	ARQ.PIE BAJANTE
	ARQ.SEPAR.GRAS.
	ARQ.SIFONICA
	POZO REGISTRO
	ARQ.SUMIDEIRO

PROMOTOR DEL PROYECTO:
Autoritat Portuària de Balears
Ports de Balears
Autoritat Portuària de Balears

AUTOR DEL PROYECTO:
JOAN CALDENTEY SANCHO
COL. NÚM. 23.865

AUTOR DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD:
ANTONIO SALOM COLI
ARQUITECTO TECNICO
COL. NÚM. PM01000 - COAATMCA

PROSOLVERS

TÍTULO DE PROYECTO:
PROYECTO DE LOS NUEVOS BAÑOS Y ZONA FFCCS EN LA ESTACIÓN MARÍTIMA EN LA EXPLANADA Y LOS MUELLES COMERCIALES AL ABRIGO DEL DIQUE DEL BOTAFOC EN EL PUERTO DE EIVISSA

ESCALA A3:
FECHA: MAYO 2024
Nº REFERENCIA: P.O. 77.24

TÉRMINO MUNICIPAL:
EIVISSA
ZONA:
PORT D´EIVISSA

NOMBRE DEL PLANO:
ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
INSTALACIONES AUXILIARES

caminos
Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES

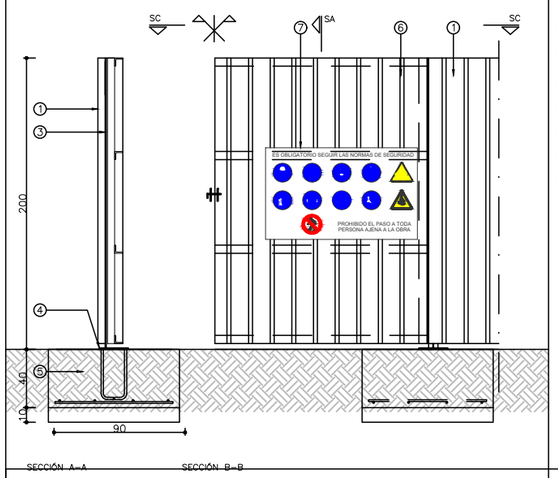
Expediente	Fecha
2024/02054/03	17/10/2024

NÚMERO PLANO:
ESS-10

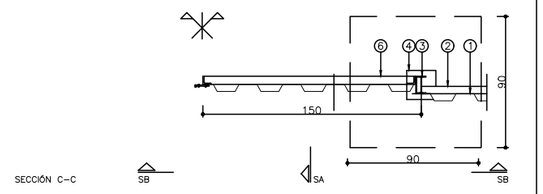
ANEJO Nº 10

VISADO

CERRAMIENTO PERIMETRAL DE CHAPA METÁLICA



SECCIÓN A–A SECCIÓN B–B

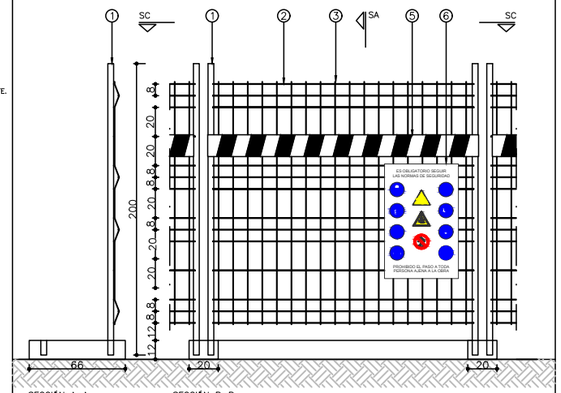


SECCIÓN C–C

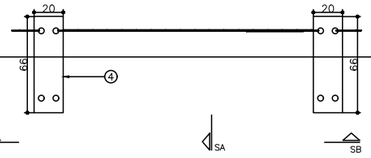
LEYENDA

1. CHAPA GRECADA e=1,2mm.
2. TUBO DE ACERO
3. PERFIL LAMINADO IPE120 PARA SOPORTE.
4. PLETINA DE ANCLAJE 200.200.10
5. ZAPATA DE HORMIGÓN ARMADO.
6. PUERTA DE ACCESO.
7. PLAFÓN DE SEÑALIZACIÓN EN ZONA DE ENTRADA A LA OBRA.

CERRAMIENTO DE REJA METÁLICA



SECCIÓN A–A SECCIÓN B–B

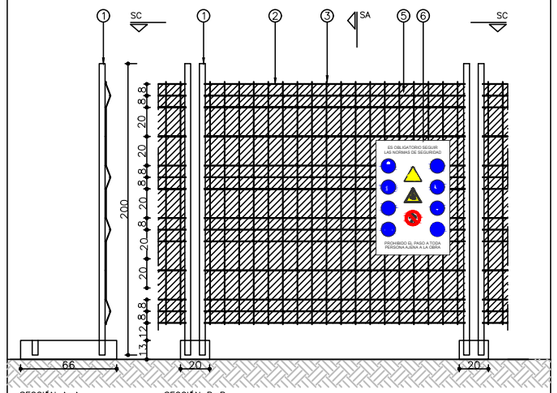


SECCIÓN C–C

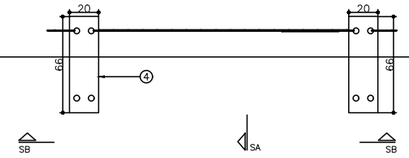
LEYENDA

1. TUBO MONTANTE ø70.4 GALVANITZADO EN CALIENTE.
2. ø12 GALVANIZADA EN CALIENTE, SOLDADO AL TUBO MONTANTE.
3. TUBO METÁLICO ø6 GALVANIZADO EN CALIENTE.
4. BASE DE HORMIGÓN.
5. CINTA A FRANJAS ROJAS Y BLANCAS.
6. PLAFÓN DE SEÑALIZACIÓN EN ZONA DE ENTRADA A LA OBRA.

CERRAMIETO DE REJA METÁLICA



SECCIÓN A–A SECCIÓN B–B

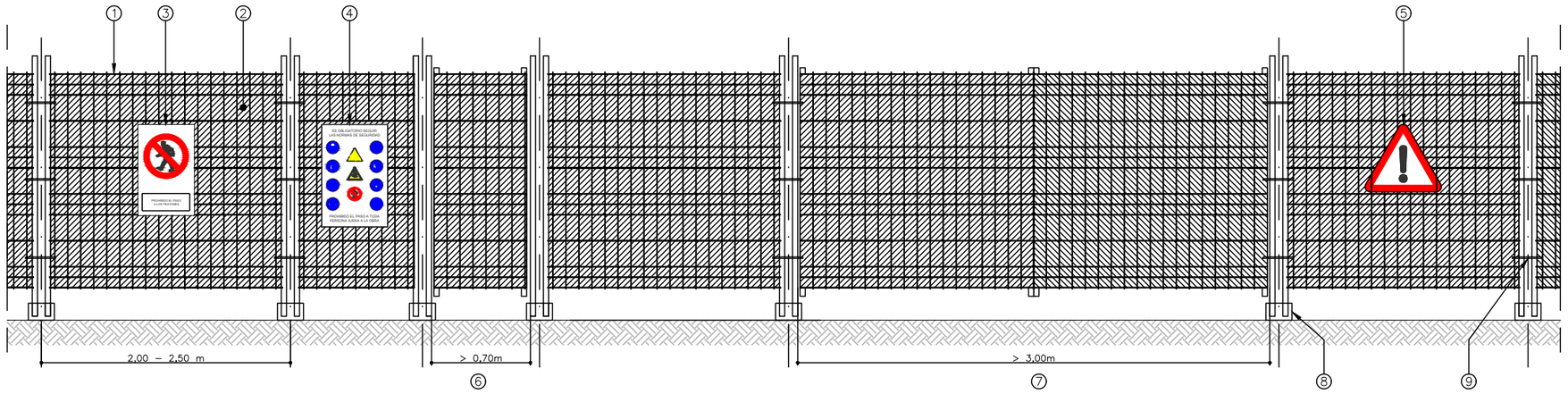


SECCIÓN C–C

LEYENDA

1. TUBO MONTANTE ø70.4 GALVANIZADO EN CALIENTE.
2. ø12 GALVANIZADO EN CALIENTE , SOLDADO AL TUBO MONTANTE.
3. TUBO METÁLIC ø6 GALVANIZADO EN CALIENTE.
4. BASE DE HORMIGÓN.
5. MALLA DE POLIETILENO.
6. PLAFÓN DE SEÑALIZACIÓN EN ZONA DE ENTRADA A LA OBRA.

CERRAMIENTO PERIMETRAL ALZADO TIPO POR ACCESOS



LEYENDA

1. CERCADO DE ACERO GALVANIZADO EN CALIENTE.
2. MALLA DE POLIETILENO.
3. SEÑAL DE PROHIBICIÓN.
4. SEÑAL DE INFORMACIÓN DE SALVAMIENTO.
5. SEÑAL DE ADVERTENCIA.
6. PUERTA PARA ACCESO DEL PERSONAL
7. ACCESO PARA ENTRADA DE CAMIONES, MAQUINARIA Y MATERIALES.
8. SOPORTE DE HORMIGÓN.
9. BRIDAS DE ATADURA.

NOTAS GENERALES

–EL CERCADO TENDRÁ SIEMPRE COMO MÍNIMO 2m. DE ALTURA, ESTUDIANDO CADA CASO.
–LA COLOCACIÓN DEL PLÁSTICO CALADO DE COLOR BUTANO, NO SE CONSIDERA COMO CERCADO, NI DE PROTECCIÓN, NI DE CERRAMIENTO.
–EL CERCADO COMO CERRAMIENTO DE OBRA NO SE CONSIDERA COMO MEDIDA DE SEGURIDAD, EXCEPTO CASOS MUY EXCEPCIONALES.
–CUANDO SE TENGA QUE COLOCAR EL CERCADO COMO PROTECCIÓN DE VACIADO SERÁ CONSIDERADO DENTRO DE LAS PARTIDAS DE SEGURIDAD.
–PARA QUE EL CERCADO SEA EFECTIVO, TIENE QUE IMPEDIR EL PASO A LAS ZONAS QUE PROTEGE, ASÍ COMO DISPONER DE ACCESOS A LOS SITIOS ASIGNADOS PARA TAL EFECTO.
–LOS ACCESOS DISPONDRÁN DE PUERTAS PARA CERRARLAS, ADECUADAS EN CADA CASO A VEHÍCULOS O A PERSONAL, LAS CUALES ESTARÁN DEBIDAMENTE SEÑALIZADAS.
–EN LOS CASOS QUE SEA NECESARIO, EL ACCESO ESTARÁ TAMBIÉN ILUMINADO, ASÍ COMO SEÑALIZADO CON BALIZAS EN EL CASO DE INVADIR LA CALZADA.

caminos — Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES

Expediente	Fecha
2024/02054/03	17/10/2024

NÚMERO PLANO: ESS-11

VISADO

PROMOTOR DEL PROYECTO: Autoritat Portuària de Balears — Ports de Balears — Autoritat Portuària de Balears

AUTOR DEL PROYECTO: JOAN CALDENTEY SANCHO — COL. NÚM. 23.865

AUTOR DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD: ANTONIO SALOM COLI — ARQUITECTO TÉCNICO — COL. NÚM. PM01000 - COAATMCA

PROSOLVERS

TÍTULO DE PROYECTO:
PROYECTO DE LOS NUEVOS BAÑOS Y ZONA FFCCS EN LA ESTACIÓN MARÍTIMA EN LA EXPLANADA Y LOS MUELLES COMERCIALES AL ABRIGO DEL DIQUE DEL BOTAFOC EN EL PUERTO DE EIVISSA

ESCALA A3:
FECHA: MAYO 2024
Nº REFERENCIA: P.O. 77.24

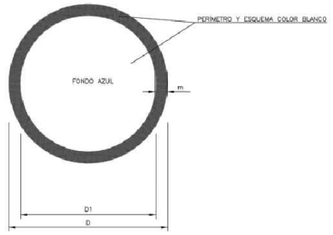
TÉRMINO MUNICIPAL: EIVISSA
ZONA: PORT D´EIVISSA

NOMBRE DEL PLANO: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD SEÑALIZACIÓN DE OBRA

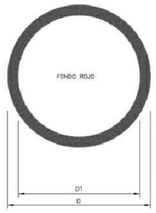
NOMBRE DEL PLANO: [illegible]
Hoja [illegible] de [illegible]

SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD EN OBRAS

SEÑALES DE OBLIGACIÓN

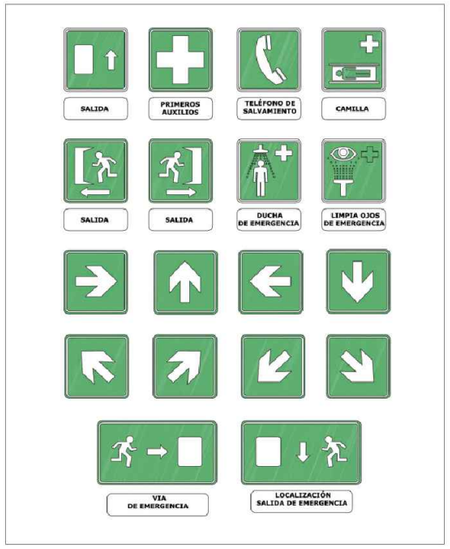


DIMENSIONES EN mm		
D	D_1	m
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5



DIMENSIONES EN mm		
D	D_1	m
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5

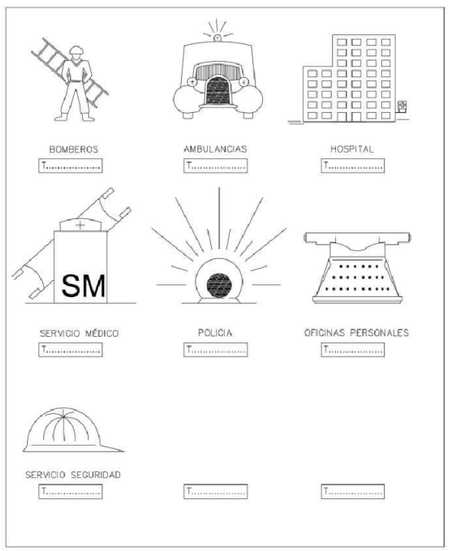
DIMENSIONES EN mm		
D	D_1	m
594	420	44
420	297	31
297	210	17
210	148	16
148	105	11
105	74	8



SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD

EN LAS OBRAS

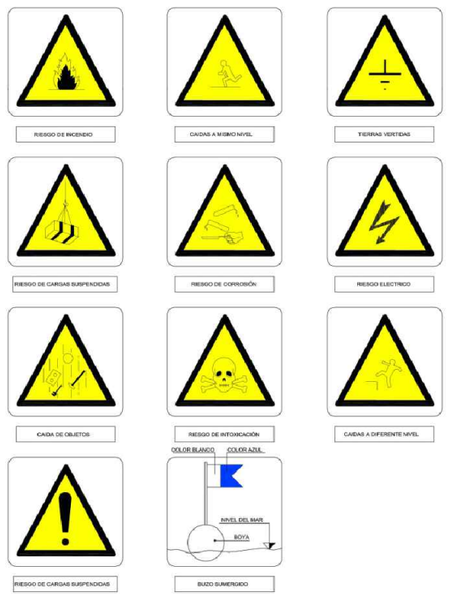
SEÑALES DE EMERGENCIA

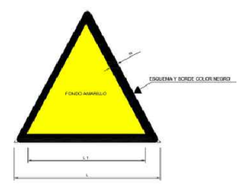


SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD

EN LAS OBRAS

CARTELES DE PRIMEROS AUXILIOS





COORDENADAS		
L	L_1	m
594	492	36
420	348	21
297	246	15
210	174	11
148	121	8
105	87	5

PROMOTOR DEL PROYECTO: Autoritat Portuària de Balears — Ports de Balears — Autoritat Portuària de Balears	AUTOR DEL PROYECTO: JOAN CALDENTEY SANCHO COL. NÚM. 23.865	AUTOR DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD: ANTONIO SALOM COLL ARQUITECTO TÉCNICO COL. NÚM. PM01000 - COAATMCA	PROSOLVERS	TÍTULO DE PROYECTO: **PROYECTO DE LOS NUEVOS BAÑOS Y ZONA FFCCS EN LA ESTACIÓN MARÍTIMA EN LA EXPLANADA Y LOS MUELLES COMERCIALES AL ABRIGO DEL DIQUE DEL BOTAFOC EN EL PUERTO DE EIVISSA**	ESCALA A3: / FECHA: MAYO 2024 / Nº REFERENCIA: P.O. 77.24	TÉRMINO MUNICIPAL: EIVISSA / ZONA: PORT D´EIVISSA	NOMBRE DEL PLANO: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD	caminos BALEARES — Expediente: 2024/02054/03 — Fecha: 17/10/2024 — NÚMERO PLANO: ESS-04 — VISADO

PLIEGO DE CONDICIONES

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2024/02054/03
Fecha: 17/10/2024
1
VISADO

INDICE

PLIEGO DE CONDICIONES

1. DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACIÓN 3
2. CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCION. 4
3. CONDICIONES TÉCNICAS DE LA MAQUINARIA. 10
4. CONDICIONES TÉCNICAS DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA. 11
5. PROTECCIONES COMPLEMENTARIAS: 16
6. SERVICIOS DE PREVENCION. 16
7. RECURSOS PREVENTIVOS. 16
8. SERVICIO MEDICO. 17
9. DELEGADO DE PREVENCION Y COMITE DE SEGURIDAD E HIGIENE 17
10. SUBCONTRATACION 18
11. INSTALACIONES MEDICAS 19
12. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR. 19
13. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD. 19
14. OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS. 19
15. NORMAS EN CASO DE CERTIFICACION DE ELEMENTOS DE SEGURIDAD. 23
16. PROCEDIMIENTOS PARA EL CONTROL DEL ACCESO DE PERSONAS A OBRA. 24
17. ORGANIZACION DE LA SEGURIDAD EN LA OBRA. 25
18. PARTES DE DEFICIENCIAS. 25
19. ESTADISTICAS. 26
20. RESPONSABILIDAD Y SEGUROS. 26
21. REGIMEN DE INFRACCIONES Y SANCIONES 26
22. REAL DECRETO 1627/97, EXTRACTO. 28

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

1. DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACIÓN

Son de obligado cumplimiento las disposiciones siguientes:

GENERALES:

Ley 31/1.995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
Título II (Capítulos de I a XII): Condiciones Generales de los centros de trabajo y de los mecanismos y medidas de protección de la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo. (O.M. de 9 de marzo de 1.971) en lo que no se oponga la ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Real Decreto 1627/97 de 24 de octubre de 1997 por el que se establecen las Disposiciones Mínimas de Seguridad y de Salud en las Obras de Construcción.

LEY 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.

R.D. 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.

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.

RESOLUCION de 28 de febrero de 2012 por la que se aprueba el V Convenio general del sector de la Construcción

SEÑALIZACIONES:

R.D. 485/97, de 14 de abril.
Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:

R.D. 1.407/1.992 modificado por R.D. 159/1.995, sobre condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual-EPI.
R.D. 773/1.997 de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por trabajadores de equipos de protección individual.

EQUIPOS DE TRABAJO:

R.D. 1215/1.997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
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

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.

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.

SEGURIDAD EN MÁQUINAS:

R.D. 1.435/1.992 modificado por R.D. 56/1.995, 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.
R.D. 1.495/1.986, modificación R.D. 830/1.991, aprueba el Reglamento de Seguridad en las máquinas.
Orden de 23/05/1.977 modificada por Orden de 7/03/1.981. Reglamento de aparatos elevadores para obras.
Orden de 28/06/1.988 por lo que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM2 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención, referente a grúas torres desmontables para obras.
Decreto 80/1995 de la C.A.I.B. por el que se establecen las condiciones de seguridad para la instalación de plataformas elevadoras para carga, no utiles para personas.
Decreto 48/1996 de 18 de abril de la C.A.I.B., por el que se establecen las condiciones de seguridad para la instalación de montacargas en las obras.

PROTECCIÓN ACÚSTICA:

R.D. 1.316/1.989, del Mº de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno. 27/10/1.989. Protección de los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo.
R.D. 245/1.989, del Mº de Industria y Energía. 27/02/1.989. Determinación de la potencia acústica admisible de determinado material y maquinaria de obra.
Orden del Mº de Industria y Energía. 17/11/1.989. Modificación del R.D. 245/1.989, 27/02/1.989.
Orden del Mº de Industria, Comercio y Turismo. 18/07/1.991. Modificación del Anexo I del Real Decreto 245/1.989, 27/02/1.989.
R.D. 71/1.992, del Mº de Industria, 31/01/1.992. Se amplía el ámbito de aplicación del Real Decreto 245/1.989, 27/02/1.989, y se establecen nuevas especificaciones técnicas de determinados materiales y maquinaria de obra.
Orden del Mº de Industria y Energía. 29/03/1.996. Modificación del Anexo I del Real Decreto 245/1.989.

OTRAS DISPOSICIONES DE APLICACIÓN:

R.D. 487/1.997. Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañen riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.
Reglamento electrotécnico de baja Tensión e Instrucciones Complementarias.

1. CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCION.

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2024/02054/03
Fecha: 17/10/2024
VISADO

Será de aplicación el título IV disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables en las obras de construcción del V Convenio General del Sector de la Construcción.

Los medios de protección colectiva estarán certificados (fabricados conforme a norma UNE o marcado CE de obligado cumplimiento) y, de no existir estos en el mercado, se emplearán los más adecuados bajo el criterio del Comité de Seguridad y con el visto bueno del Coordinador de Seguridad de Seguridad.

Todas las prendas de protección personal o elementos de protección colectiva tendrán fijados un periodo de vida útil, desechándose a su término.

Cuando, por las circunstancias del trabajo, se produzca un deterioro más rápido en una determinada prenda o equipo, esta se repondrá independientemente de la duración prevista o fecha de entrega.

Toda prenda o equipo de protección que haya sufrido un trato límite, es decir el máximo para el que fue concebido, será desechado y repuesto al momento.

Aquellas prendas que, por su uso, hayan adquirido más holguras o tolerancias de las admitidas por el fabricante serán repuestas de inmediato.

El uso de una prenda o equipo de protección nunca representará un riesgo en sí mismo.

PROTECCIONES PERSONALES.

Los medios de protección personal estarán homologados (marcado CE de obligado cumplimiento) y, de no existir estos en el mercado, se emplearán los más adecuados bajo el criterio del Comité de Seguridad y con el visto bueno del Coordinador de Seguridad de Seguridad.

El personal de obra deberá ser instruido sobre la utilización de cada una de las prendas de protección individual que se le proporcionen.

PROTECCIONES COLECTIVAS.

VALLADO DE OBRA: Es obligatorio vallar la obra de manera que impida al transeunte la entrada al recinto de la obra. Esta valla deberá tener una altura de 2 m. como mínimo y se realizará con materiales que ofrezcan seguridad y garanticen una conservación decorosa. Se dejara expedito un paso mínimo de 0.80 m sobre el encintado de la acera. En caso de no ser posible, se habilitará un paso protegido del tráfico rodado y debidamente señalizado, previa solicitud de los permisos municipales pertinentes.

VISERA DE PROTECCIÓN DEL ACCESO A OBRA: La protección del riesgo existente en los accesos de los operarios a la obra se realizará mediante la utilización de viseras de protección.

La utilización de la visera de protección se justifica en el artículo 190 de la

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2024/02054/03
Fecha: 17/10/2024
VISADO

Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica.

Las viseras estarán formadas por una estructura metálica tubular como elemento sustentante de los tablones y tableros de anchura suficiente para el acceso del personal prolongándose hacia el exterior de la fachada 2,00 m. y señalizándose convenientemente.

Los apoyos de la visera en el suelo se realizarán sobre durmientes de madera perfectamente nivelados.

Los tableros que forman la visera de protección deberán formar una superficie perfectamente cuajada.

BARANDILLAS: Deberán estar certificadas conforme a la norma EN 13374. En función del riesgo que deban proteger, las barandillas serán:

Clase A. Diseñadas para resistir cargas estáticas paralelas y perpendiculares al sistema de protección en superficies de trabajo horizontales.

- Altura de la barandilla: ≥ 100 cm.
- Altura rodapié: ≥ 15 cm
- Distancia entre travesaños: ≤ 47 cm
- No se desviará más de 15º de la vertical.

Clase B. Diseñadas para resistir cargas estáticas paralelas y perpendiculares al sistema de protección en superficies de trabajo inclinadas.

- Altura de la barandilla: ≥ 100 cm.
- Altura rodapié: ≥ 15 cm
- Distancia entre travesaños: ≤ 25 cm
- No se desviará más de 15º de la vertical.

Clase C. Diseñadas para resistir cargas estáticas paralelas y perpendiculares al sistema de protección en superficies de trabajo con fuertes pendientes.

- Altura de la barandilla: ≥ 100 cm.
- Altura rodapié: ≥ 15 cm
- Distancia entre travesaños: ≤ 10 cm
- La inclinación de la barandilla podrá estar entre la vertical y la normal a la superficie de trabajo.

ABERTURAS EN PAREDES: Las aberturas en paredes que estén a menos de 90 cm sobre el piso y tengan unas dimensiones mínimas de 75 cm de alto por 45 cm de ancho y por las cuales haya peligro de caída de 2 m. estarán protegidas por barandillas, rejas u otros resguardos que completen la protección hasta 100 cm, siguiendo los criterios del apartado anterior.

ESCALERAS DE ACCESO: Deberá protegerse el recorrido de la escalera con barandillas hasta la colocación definitiva de la barandilla y cerramiento proyectado, con el mismo criterio que el de las barandillas.

ABERTURAS EN PISOS: Se protegerán con mallazos, redes de seguridad o tablones sujetos entre sí y que no puedan deslizarse. Si se utilizan barandillas, se seguirá lo especificado en el apartado de barandillas.

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2024/02054/03
Fecha: 17/10/2024
VISADO

REDES VERTICALES: Se usarán en los trabajos de desencofrados así como en aquellos trabajos de acabado que se realicen en proximidad a aberturas, balcones o terrazas que ofrezcan riesgo de caída de altura. Estarán homologadas y colocadas de forma que garanticen la protección ante el impacto de una persona sobre ellas.

Las redes deberán ser de poliamida o poliester formando malla rómbica de 100 mm. como máximo.

La cuerda perimetral de seguridad será como mínimo de 10 mm. y los módulos de red serán atados entre si con cuerda de poliamida o poliester como mínimo de 3 mm.

La red dispondrá, unida a la cuerda perimetral y del mismo diámetro de aquella, de cuerdas auxiliares de longitud suficiente para su atado a pilares o elementos fijos de la estructura.

Los soportes metálicos estarán constituidos por tubos de forma rectangular de 70 x 100 mm., anclados al forjado mediante piezas especiales ancladas al forjado a la hora de ser hormigonado, con pasadores.

Las redes se instalarán sobrepasando en al memos un metro la superficie de trabajo, debiendo elevarse a medida que la obra gane altura.

CABLES DE SUJECCION DE CINTURON DE SEGURIDAD, SUS ANCLAJES, SOPORTES Y ANCLAJES A REDES: Tendrán suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a que puedan ser sometidos de acuerdo con su función protectora.

INTERRUPTORES DIFERENCIALES Y TOMAS DE TIERRA: La sensibilidad mínima de los interruptores diferenciales será para alumbrado de 30 mA. y para fuerza de 300 mA. La resistencia de las tomas de tierra no será superior a la que garantice de acuerdo con la sensibilidad del interruptor diferencial, una tensión máxima de 24 v. Se medirá su resistencia periódicamente y al menos en la época más seca del año.

EXTINTORES: Serán adecuados en agente extintor y tamaño al tipo de incendio previsible y se revisarán cada seis meses, como máximo.

REDES PERIMETRALES: La protección del riesgo de caída al vacío por el borde perimetral se hará mediante la utilización de pescantes tipo horca. El extremo de la red se anclará a horquillas embebidas en el forjado; las redes serán de poliamida, protegiendo las plantas de trabajo; la cuerda de seguridad será, como mínimo, de 10 mm de diámetro, y, los módulos de red estarán atados entre sí con cuerdas de poliamida, como mínimo de 3 mm de diámetro. Se protegerá la fase de desencofrado mediante redes de la misma calidad, ancladas al perímetro de los forjados.

PLATAFORMAS DE TRABAJO: Tendrán, como mínimo, 60 cm de ancho y, las situadas a mas de 2 m de altura, estarán dotadas de barandillas de 90 cm de altura, listón intermedio y rodapié.

caminos
BALEARES
Expediente: 2024/02054/03
Fecha: 17/10/2024
VISADO

ESCALERAS DE MANO: Deberán ir provistas de zapatas antideslizantes y superar en 1 m. como mínimo la altura a salvar. Están prohibidas las escaleras de mano realizadas con materiales de la propia obra (maderas, etc.).

Las escaleras de mano se colocarán de forma que su estabilidad durante su utilización esté asegurada. Los puntos de apoyo de las escaleras de mano deberán asentarse sólidamente sobre un soporte de dimensión adecuada y estable, resistente e inmóvil, de forma que los travesaños queden en posición horizontal. Las escaleras suspendidas se fijarán de forma segura y, excepto las de cuerda, de manera que no puedan desplazarse y se eviten los movimientos de balanceo.

Se impedirá el deslizamiento de los pies de las escaleras de mano durante su utilización ya sea mediante la fijación de la parte superior o inferior de los largueros, ya sea mediante cualquier dispositivo antideslizante o cualquier otra solución de eficacia equivalente. Las escaleras de mano para fines de acceso deberán tener la longitud necesaria para sobresalir al menos un metro del plano de trabajo al que se accede. Las escaleras compuestas de varios elementos adaptables o extensibles deberán utilizarse de forma que la inmovilización recíproca de los distintos elementos esté asegurada. Las escaleras con ruedas deberán haberse inmovilizado antes de acceder a ellas. Las escaleras de mano simples se colocarán, en la medida de lo posible, formando un ángulo aproximado de 75 grados con la horizontal.

El ascenso, el descenso y los trabajos desde escaleras se efectuarán de frente a éstas. Las escaleras de mano deberán utilizarse de forma que los trabajadores puedan tener en todo momento un punto de apoyo y de sujeción seguros. Los trabajos a más de 3,5 metros de altura, desde el punto de operación al suelo, que requieran movimientos o esfuerzos peligrosos para la estabilidad del trabajador, sólo se efectuarán si se utiliza un equipo de protección individual anticaídas o se adoptan otras medidas de protección alternativas. El transporte a mano de una carga por una escalera de mano se hará de modo que ello no impida una sujeción segura.

Se prohíbe el transporte y manipulación de cargas por o desde escaleras de mano cuando por su peso o dimensiones puedan comprometer la seguridad del trabajador. Las escaleras de mano no se utilizarán por dos o más personas simultáneamente.

No se emplearán escaleras de mano y, en particular, escaleras de más de cinco metros de longitud, sobre cuya resistencia no se tengan garantías. Queda prohibido el uso de escaleras de mano de construcción improvisada.

Las escaleras de mano se revisarán periódicamente. Se prohíbe la utilización de escaleras de madera pintadas, por la dificultad que ello supone para la detección de sus posibles defectos.

ANDAMIOS: Los andamios deberán proyectarse, montarse y mantenerse Convenientemente de manera que se evite que se desplomen o se desplacen accidentalmente. Las plataformas de trabajo, las pasarelas y las escaleras de los andamios deberán construirse, dimensionarse, protegerse y utilizarse de forma que se evite que las personas caigan o estén expuestas a caídas de objetos. A tal efecto, sus medidas se ajustarán al número de trabajadores que vayan a utilizarlos.

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

Cuando no se disponga de la nota de cálculo del andamio elegido, o cuando las configuraciones estructurales previstas no estén contempladas en ella, deberá efectuarse un cálculo de resistencia y estabilidad, a menos que el andamio esté montado según una configuración tipo generalmente reconocida.

En función de la complejidad del andamio elegido, deberá elaborarse un plan de montaje, de utilización y de desmontaje. Este plan y el cálculo a que se refiere el apartado anterior deberán ser realizados por una persona con una formación universitaria que lo habilite para la realización de estas actividades. Este plan podrá adoptar la forma de un plan de aplicación generalizada, completado con elementos correspondientes a los detalles específicos del andamio de que se trate.
A los efectos de lo dispuesto en el párrafo anterior, el plan de montaje, de utilización y de desmontaje será obligatorio en los siguientes tipos de andamios:

a) Plataformas suspendidas de nivel variable (de accionamiento manual o motorizadas), instaladas temporalmente sobre un edificio o una estructura para tareas específicas, y plataformas elevadoras sobre mástil.
b) Andamios constituidos con elementos prefabricados apoyados sobre terreno natural, soleras de hormigón, forjados, voladizos u otros elementos cuya altura, desde el nivel inferior de apoyo hasta la coronación de la andamiada, exceda de seis metros o dispongan de elementos horizontales que salven vuelos y distancias superiores entre apoyos de más de ocho metros. Se exceptúan los andamios de caballetes o borriquetas.
c) Andamios instalados en el exterior, sobre azoteas, cúpulas, tejados o estructuras superiores cuya distancia entre el nivel de apoyo y el nivel del terreno o del suelo exceda de 24 metros de altura.
d) Torres de acceso y torres de trabajo móviles en los que los trabajos se efectúen a más de seis metros de altura desde el punto de operación hasta el suelo. Sin embargo, cuando se trate de andamios que, a pesar de estar incluidos entre los anteriormente citados, dispongan del marcado “CE”, por serles de aplicación una normativa específica en materia de Comercialización, el citado plan podrá ser sustituido por las instrucciones específicas del fabricante, proveedor o suministrador, sobre el montaje, la utilización y el desmontaje de los
equipos, salvo que estas operaciones se realicen de forma o en condiciones o circunstancias no previstas en dichas instrucciones.

Los elementos de apoyo de un andamio deberán estar protegidos contra el riesgo de deslizamiento, ya sea mediante sujeción en la superficie de apoyo, ya sea mediante un dispositivo antideslizante, o bien mediante cualquier otra solución de eficacia equivalente,
y la superficie portante deberá tener una capacidad suficiente. Se deberá garantizar la estabilidad del andamio. Deberá impedirse mediante dispositivos adecuados el desplazamiento inesperado de los andamios móviles durante los trabajos en altura.

Las dimensiones, la forma y la disposición de las plataformas de un andamio deberán ser apropiadas para el tipo de trabajo que se va a realizar, ser adecuadas a las cargas que hayan de soportar y permitir que se trabaje y circule en ellas con seguridad. Las plataformas
de los andamios se montarán de tal forma que sus componentes no se desplacen en una utilización normal de ellos. No deberá existir ningún vacío peligroso entre los

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

componentes de las plataformas y los dispositivos verticales de protección colectiva contra caídas.

Cuando algunas partes de un andamio no estén listas para su utilización, en particular durante el montaje, el desmontaje o las transformaciones, dichas partes deberán contar con señales de advertencia de peligro general, con arreglo al Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre señalización de seguridad y salud en el centro de trabajo, y delimitadas convenientemente mediante elementos físicos que impidan el acceso a la zona de peligro.

Los andamios sólo podrán ser montados, desmontados o modificados sustancialmente bajo la dirección de una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello, y por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, que les permita enfrentarse a riesgos específicos de conformidad con las disposiciones del artículo 5, destinada en particular a:

a) La comprensión del plan de montaje, desmontaje o transformación del andamio de que se trate.
b) La seguridad durante el montaje, el desmontaje o la transformación del andamio de que se trate.
c) Las medidas de prevención de riesgos de caída de personas o de objetos.
d) Las medidas de seguridad en caso de cambio de las condiciones meteorológicas que pudiesen afectar negativamente a la seguridad del andamio de que se trate.
e) Las condiciones de carga admisible.
f) Cualquier otro riesgo que entrañen las mencionadas operaciones de montaje, desmontaje y transformación.

Tanto los trabajadores afectados como la persona que supervise dispondrán del plan de montaje y desmontaje mencionado.

Cuando, de conformidad con el apartado 4.3.3 del RD 2177/04, no sea necesaria la elaboración de un plan de montaje, utilización y desmontaje, las operaciones previstas en este apartado podrán también ser dirigidas por una persona que disponga de una experiencia certificada por el empresario en esta materia de más de dos años y cuente con la formación preventiva correspondiente, como mínimo, a las funciones de nivel básico.

Los andamios deberán ser inspeccionados por una persona con una formación universitaria o profesional que lo habilite para ello:

a) Antes de su puesta en servicio.
b) A continuación, periódicamente.
c) Tras cualquier modificación, período de no utilización, exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas, o cualquier otra circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia o a su estabilidad.

2. CONDICIONES TÉCNICAS DE LA MAQUINARIA.

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2024/02054/03
Fecha: 17/10/2024
VISADO

Las máquinas con ubicación fija en obra, tales como grúas torre y hormigonera serán las instaladas por personal competente y debidamente autorizado.

El mantenimiento y reparación de estas máquinas quedará, asimismo, a cargo de tal personal, el cual seguirá siempre las instrucciones señaladas por el fabricante de las máquinas.

Las operaciones de instalación y mantenimiento deberán registrarse documentalmente en los libros de registro pertinentes de cada máquina. De no existir estos libros para aquellas máquinas utilizadas con anterioridad en otras obras, antes de su utilización, deberán ser revisadas con profundidad por personal competente, asignándoles el mencionado libro de registro de incidencias.

Especial atención requerirá la instalación de las grúas torre, cuyo montaje se realizará por personal autorizado, quien emitirá el correspondiente certificado de "puesta en marcha de la grúa" siéndoles de aplicación la Orden de 28 de junio de 1.988 o Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM 2 del Reglamento de aparatos elevadores, referente a grúas torre para obras.

Las máquinas con ubicación variable, tales como circular, vibrador, soldadura, etc. deberán ser revisadas por personal experto antes de su uso en obra, quedando a cargo del Servicio de Prevención la realización del mantenimiento de las máquinas según las instrucciones proporcionadas por el fabricante.

El personal encargado del uso de las máquinas empleadas en obra deberá estar debidamente autorizado para ello, proporcionándosele las instrucciones concretas de uso.

3. CONDICIONES TÉCNICAS DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA.

La instalación eléctrica provisional de obra se realizará siguiendo las pautas señaladas en los apartados correspondientes de la Memoria Descriptiva y de los Planos, debiendo ser realizada por empresa autorizada y siendo de aplicación lo señalado en el vigente Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y Norma UNE 21.027.

Todas las líneas estarán formadas por cables unipolares con conductores de cobre y aislados con goma o policloruro de vinilo, para una tensión nominal de 1.000 voltios.

Todos los cables que presenten defectos superficiales u otros no particularmente visibles, serán rechazados.

Los conductores de protección serán de cobre electrolítico y presentarán el mismo aislamiento que los conductores activos. Se instalarán por las mismas canalizaciones que estos. Sus secciones mínimas se establecerán de acuerdo con la tabla V de la Instrucción MIBT. 017, en función de las secciones de los conductores de fase de la instalación.

Los tubos constituidos de P.V.C. o polietileno, deberán soportar sin deformación alguna, una temperatura de 60º C.

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2024/02054/03
Fecha: 17/10/2024
VISADO

Los conductores de la instalación se identificarán por los colores de su aislamiento, a saber:

* Azul claro: Para el conductor neutro.
* Amarillo/Verde: Para el conductor de tierra y protección.
* Marrón/Negro/Gris: Para los conductores activos o de fase.

En los cuadros, tanto principales como secundarios, se dispondrán todos aquellos aparatos de mando, protección y maniobra para la protección contra sobreintensidades (sobrecarga y corte circuitos) y contra contactos directos e indirectos, tanto en los circuitos de alumbrado como de fuerza.

Dichos dispositivos se instalarán en los orígenes de los circuitos así como en los puntos en los que la intensidad admisible disminuya, por cambiar la sección, condiciones de instalación, sistemas de ejecución o tipo de conductores utilizados.

Los aparatos a instalar son los siguientes:

* Un interruptor general automático magnetotérmico de corte omnipolar que permita su accionamiento manual, para cada servicio.

* Dispositivos de protección contra sobrecargas y corto circuitos. Estos dispositivos son interruptores automáticos magnetotérmicos, de corte omnipolar, con curva térmica de corte. La capacidad de corte de estos interruptores será inferior a la intensidad de corto circuitos que pueda presentarse en el punto de su instalación. Los dispositivos de protección contra sobrecargas y corto circuitos de los circuitos interiores tendrán los polos que correspondan al número de fases del circuito que protegen y sus características de interrupción estarán de acuerdo con las intensidades máximas admisibles en los conductores del circuito que protegen.

* Dispositivos de protección contra contactos indirectos que al haberse optado por sistema de la clase B, son los interruptores diferenciales sensibles a la intensidad de defecto. Estos dispositivos se complementarán con la unión a una misma toma de tierra de todas las masas metálicas accesibles. Los interruptores diferenciales se instalan entre el interruptor general de cada servicio y los dispositivos de protección contra sobrecargas y corto circuitos, a fin de que estén protegidos por estos dispositivos.

En los interruptores de los distintos cuadros, se colocarán placas indicadoras de los circuitos a que pertenecen, así como dispositivos de mando y protección para cada una de las líneas generales de distribución y la alimentación directa a los receptores.

Consideraciones a tener en cuenta con los cables:

- La distribución desde el cuadro general de obra a los cuadros secundarios (o de planta), se efectuará mediante canalizaciones enterradas en el caso de que sea necesario cruzar las vías de circulación de vehículos y suspendida en la valla de la obra hasta llegar al punto de cruce.

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2024/02054/03
Fecha: 17/10/2024
VISADO

- En caso de efectuarse tendido de cables y mangueras, éste se realizará a una altura mínima de 2 m. en los lugares peatonales y de 5 m. en los de vehículos, medidos sobre el nivel del pavimento.

- El tendido de los cables para cruzar viales de obra, como ya se ha indicado anteriormente, se efectuará enterrado. Se señalizará el "paso del cable" mediante una cubrición permanente de tablones que tendrán por objeto el proteger mediante reparto de cargas, y señalar la existencia del "paso eléctrico" a los vehículos. La profundidad de la zanja mínima, será entre 40 y 50 cm.; el cable irá además protegido en el interior de un tubo rígido, bien de fibrocemento, bien de plástico rígido curvable en caliente.

- En caso de tener que efectuar empalmes entre mangueras se tendrá en cuenta:

a) Siempre estarán elevados. Está prohibido mantenerlos en el suelo.
b) Los empalmes provisionales entre mangueras, se ejecutarán mediante conexiones normalizadas estancos antihumedad.
c) Los empalmes definitivos se ejecutarán utilizando cajas de empalmes normalizados estancos de seguridad.

- La interconexión de los cuadros secundarios en planta baja, se efectuará mediante canalizaciones enterradas, o bien mediante mangueras, en cuyo caso serán colgadas a una altura sobre el pavimento en torno a los 2 m, para evitar accidentes por agresión a las mangueras por uso a ras del suelo.

- El trazado de las mangueras de suministro eléctrico no coincidirá con el de suministro provisional de agua a las plantas.

Consideraciones a tener en cuenta con los interruptores:

- Se ajustarán expresamente, a los especificados en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

- Los interruptores se instalarán en el interior de cajas normalizadas, provistas de puerta de entrada con cerradura de seguridad.

- Las cajas de interruptores poseerán adherida sobre su puerta una señal normalizada de "peligro, electricidad".

- Las cajas de interruptores serán colgadas, bien de los paramentos verticales, bien de "pies derechos" estables.

Consideraciones a tener en cuenta con los cuadros eléctricos:

- Serán metálicos de tipo para la intemperie, con puerta y cerraja de seguridad (con llave), según norma UNE-20324.

- Pese a ser de tipo para la intemperie, se protegerán del agua de lluvia mediante viseras eficaces como protección adicional.

- Los cuadros eléctricos metálicos tendrán la carcasa conectada a tierra.

caminos
Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2024/02054/03
Fecha: 17/10/2024
VISADO

- Poseerán adherida sobre la puerta una señal normalizada de "peligro, electricidad".

- Se colgarán pendientes de tableros de madera recibidos a los parámetros verticales o bien, a "pies derechos" firmes.

- Poseerán tomas de corriente para conexiones normalizadas blindadas para intemperie, en número determinado según el cálculo realizado. (Grado de protección recomendable IP. 447).

- Los cuadros eléctricos estarán dotados de enclavamiento eléctrico de apertura.

Consideraciones a tener en cuenta con las tomas de energía:

- Las tomas de corriente irán provistas de interruptores de corte omnipolar que permita dejarlas sin tensión cuando no hayan de ser utilizadas.

- Las tomas de corriente de los cuadros se efectuarán de los cuadros de distribución, mediante clavijas normalizadas blindadas (protegidas contra contactos directos) y siempre que sea posible, con enclavamiento.

- Las tomas de corriente no serán accesibles sin el empleo de útiles especiales o estarán incluidas bajo cubierta o armarios que proporcionen un grado similar de inaccesibilidad.

Consideraciones a tener en cuenta con la protección de los circuitos:

- Los interruptores automáticos se hallarán instalados en todas las líneas de toma de corriente de los cuadros de distribución, así como en las de alimentación a las máquinas, aparatos y máquinas-herramienta de funcionamiento eléctrico, tal y como queda reflejado en el esquema unifilar.

- Los disyuntores diferenciales se instalarán de acuerdo con las siguientes sensibilidades:

300 mA. - (según R.E.B.T.) - Alimentación a la maquinaria.
30 mA. - (según R.E.B.T.) - Alimentación a la maquinaria como mejora del nivel de seguridad.
30 mA. - Para las instalaciones eléctricas de alumbrado no portátil.

- El alumbrado portátil se alimentará a 24 v. mediante transformadores de seguridad, preferentemente con separación de circuitos.

Consideraciones a tener en cuenta con las tomas de tierra:

- La red general de tierra deberá ajustarse a las especificaciones detalladas en el vigente Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

- La toma de tierra en una primera fase se efectuará a través de una pica o placa a ubicar junto al cuadro general, desde el que se distribuirá a la totalidad de los

caminos
Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2024/02054/03
Fecha: 17/10/2024
VISADO

receptores de la instalación. Cuando la toma general de tierra definitiva del edificio se halle realizada, será ésta la que se utilice para la protección de la instalación eléctrica provisional de obra.

- El hilo de toma de tierra, siempre estará protegido con macarrón en colores amarillo y verde. Se prohíbe expresamente utilizarlo para otros usos. Únicamente podrá utilizarse conductor o cable de cobre desnudo de 95 mm² de sección como mínimo en los tramos enterrados horizontalmente y que serán considerados como electrodo artificial de la instalación.

- Las tomas de tierra estarán situadas en el terreno de tal forma, que su funcionamiento y eficacia sea el requerido por la instalación.

Consideraciones a tener en cuenta con instalación de alumbrado:

- Las masas de los receptores fijos de alumbrado, se conectarán a la red general de tierra mediante el correspondiente conductor de protección. Los aparatos de alumbrado portátiles, excepto los utilizados con pequeñas tensiones, serán de tipo protegido contra los chorros de agua (Grado de protección recomendable IP.447).

- El alumbrado de la obra, cumplirá las especificaciones establecidas en las Ordenanzas de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica y General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

- La iluminación de los tajos será mediante proyectores ubicados sobre "pies derechos" firmes.

- La energía eléctrica que deba suministrarse a las lámparas portátiles para la iluminación de tajos encharcados, (o húmedos), se servirá a través de un transformador de corriente con separación de circuitos que la reduzca a 24 voltios.

- La iluminación de los tajos se situará a una altura en torno a los 2 m., medidos desde la superficie de apoyo de los operarios en el puesto de trabajo.

- La iluminación de los tajos, siempre que sea posible, se efectuará cruzada con el fin de disminuir sombras.

- Las zonas de paso de la obra estarán permanentemente iluminadas evitando rincones oscuros.

Consideraciones generales:

- Los cuadros eléctricos de distribución, se ubicarán siempre en lugares de fácil acceso.

- Los cuadros eléctricos no se instalarán en el desarrollo de las rampas de acceso al fondo de la excavación (pueden ser arrancados por la maquinaria o camiones y provocar accidentes).

- Los cuadros eléctricos de intemperie, por protección adicional se cubrirán con viseras contra la lluvia.

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2024/02054/03
Fecha: 17/10/2024
VISADO

- Los postes provisionales de los que colgar las mangueras eléctricas no se ubicarán a menos de 2 m. (como norma general), del borde de la excavación, carretera y asimilables.

- El suministro eléctrico al fondo de una excavación se ejecutará por un lugar que no sea la rampa de acceso, para vehículos o para el personal, (nunca junto a escaleras de mano).

- Los cuadros eléctricos, en servicio, permanecerán cerrados con las cerraduras de seguridad de triángulo, (o de llave) en servicio.

- No se permite la utilización de fusibles rudimentarios (trozos de cableado, hilos, etc.). Hay que utilizar "cartuchos fusibles normalizados" adecuados a cada caso, según se especifica en planos.

4. PROTECCIONES COMPLEMENTARIAS:

Aquellas protecciones que no estuviesen reflejadas en el Estudio de Seguridad y fuesen necesarias, se justificarán con la aprobación expresa del Coordinador de Seguridad.

5. SERVICIOS DE PREVENCION.

La organización de los recursos necesarios para el desarrollo de las actividades preventivas se realizará por el empresario con arreglo a alguna de las modalidades siguientes:

a. Designando a uno o varios trabajadores para llevarla a cabo con apoyo de servicios externos para la vigilancia de la salud y trabajos específicos.
b. Constituyendo un servicio de prevención propio.
c. Recurriendo a un servicio de prevención ajeno.

6. RECURSOS PREVENTIVOS.

La empresa constructora dispondrá de asesoramiento en seguridad e higiene.

El empresario deberá nombrar los recursos preventivos necesarios en la obra dando cumplimiento a lo señalado en el artículo 32 bis y la disposición adicional decimocuarta de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, incluido en la ampliación realizada en la Ley 54/2003.

A estos efectos en el Plan de Seguridad y Salud, el contratista deberá definir los recursos preventivos asignados a la obra, que deberán tener la capacitación suficiente y disponer de los medios necesarios para vigilar el cumplimiento de los medidas incluidas en dicho Plan, comprobando su eficacia.

Los trabajadores nombrados deberán tener la capacidad necesaria, disponer

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2024/02054/03
Fecha: 17/10/2024
VISADO

del tiempo y de los medios precisos y ser suficientes en número, teniendo en cuenta el tamaño de la empresa, así como los riesgos a que están expuestos los trabajadores y su distribución en la misma.

7. SERVICIO MEDICO.

La empresa constructora dispondrá de un Servicio Médico de Empresa propio o mancomunado.

El empresario (contratista y/o subcontratista) garantizará a los trabajadores a su servicio la vigilancia periódica de su estado de salud en función de los riesgos inherentes al trabajo.

8. DELEGADO DE PREVENCION Y COMITE DE SEGURIDAD E HIGIENE

Se nombrará uno o varios Delegados de Prevención según el número de trabajadores de la empresa de acuerdo con lo previsto en artículo 35 de la Ley 31/1995 sobre Prevención de Riesgos Laborales.

En empresas de hasta treinta trabajadores, el Delegado de Prevención podrá ser el Delegado del Personal.

Se constituirá el Comité cuando en la empresa o centro de trabajo se superen los cincuenta trabajadores según el artículo 38 de la LPRL o, en su caso, según lo que disponga el Convenio Colectivo.

El Comité de Seguridad y Salud tendrá las siguientes competencias:

a. Participar en la elaboración, puesta en práctica y evaluación de los planes y programas de prevención de riesgos en la empresa.

b. Promover iniciativas sobre métodos y procedimientos para la efectiva prevención de los riesgos, proponiendo a la empresa la mejora de las condiciones o la corrección de las deficiencias existentes.

En el ejercicio de sus competencias, el Comité de Seguridad y Salud estará facultado para:

a. Conocer directamente la situación relativa a la prevención de riesgos en el centro de trabajo, realizando a tal efecto las visitas que estime oportunas.

b. Conocer cuantos documentos e informes relativos a las condiciones de trabajo sean necesarios para el cumplimiento de sus funciones, así como los procedentes de la actividad del servicio de prevención, en su caso.

caminos
BALEARES
Expediente: 2024/02054/03
Fecha: 17/10/2024
VISADO

c. Conocer y analizar los daños producidos en la salud o en la integridad física de los trabajadores, al objeto de valorar sus causas y proponer las medidas preventivas oportunas.

d. Conocer e informar la memoria y programación anual de servicios de prevención.

9. SUBCONTRATACION

Deberá cumplirse 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.

Las empresas que pretendan ser contratadas o subcontratadas para trabajos en una obra de construcción deberán estar inscritas en el Registro de Empresas Acreditadas.

Cada contratista, con carácter previo a la subcontratación con un subcontratista o trabajador autónomo de parte de la obra que tenga contratada, deberá obtener un Libro de Subcontratación habilitado que se ajuste al modelo que se inserta como anexo III en el citado R.D.

En dicho Libro el contratista deberá reflejar, por orden cronológico desde el comienzo de los trabajos, y con anterioridad al inicio de estos, todas y cada una de las subcontrataciones realizadas en la obra con empresas subcontratistas y trabajadores autónomos incluidos en el
ámbito de ejecución de su contrato.

El contratista deberá conservar el Libro de Subcontratación en la obra de construcción hasta la completa terminación del encargo recibido del promotor. Asimismo, deberá conservarlo durante los cinco años posteriores a la finalización de su participación en la obra.

Con ocasión de cada subcontratación, el contratista deberá proceder del siguiente modo:

a) En todo caso, deberá comunicar la subcontratación anotada al coordinador de seguridad y salud, con objeto de que éste disponga de la información y la transmita a las demás empresas contratistas de la obra, en caso de existir, a efectos de que, entre otras actividades de coordinación, éstas puedan dar cumplimiento a lo dispuesto en artículo 9.1 de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, en cuanto a la información a los representantes de los trabajadores de las empresas de sus respectivas cadenas de subcontratación.

b) También en todo caso, deberá comunicar la subcontratación anotada a los representantes de los trabajadores de las diferentes empresas incluidas en el ámbito de ejecución de su contrato que figuren identificados en el Libro de Subcontratación.

c) Cuando la anotación efectuada suponga la ampliación excepcional de la subcontratación prevista en el artículo 5.3 de la Ley 32/2006, de 18 de octubre,

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

además de lo previsto en las dos letras anteriores, el contratista deberá ponerlo en conocimiento de la autoridad laboral
competente mediante la remisión, en el plazo de los cinco días hábiles siguientes a su aprobación por la dirección facultativa, de un informe de ésta en el que se indiquen las circunstancias de su necesidad y de una copia de la anotación efectuada en el Libro de Subcontratación.

En las obras de edificación a las que se refiere la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación, una vez finalizada la obra, el contratista entregará al director de obra una copia del Libro de Subcontratación debidamente cumplimentado, para que lo incorpore al Libro del Edificio. El contratista conservará en su poder el original.

10. INSTALACIONES MEDICAS

El botiquín se revisará mensualmente y se repondrá inmediatamente el material consumido. Se dispondrá en la obra de una persona con los conocimientos necesarios para primeros auxilios y curas de urgencia.

11. INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR.

Se dispondrá de vestuarios y servicios higiénicos debidamente dotados de acuerdo al número de trabajadores que van a participar en la obra.

El vestuario dispondrá de taquillas individuales con llave y asientos.

Los servicios higiénicos tendrán un lavabo y una ducha con agua fría y caliente para cada diez trabajadores, y un W.C. por cada veinticinco trabajadores, disponiendo de espejos y calefacción.

Para la limpieza y conservación de estos locales, se dispondrá de un trabajador con la dedicación necesaria.

12. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD.

Cada contratista de la obra está obligado a redactar un Plan de Seguridad y salud, adaptando este Estudio de Seguridad a los medios de que disponga y sus métodos de ejecución. Dicho plan deberá ser aprobado por el Coordinador de Seguridad de la obra.

13. OBLIGACIONES DE LAS PARTES IMPLICADAS.

Contratistas y subcontratistas:

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2024/02054/03
Fecha: 17/10/2024
VISADO

La empresa constructora está obligada a cumplir las directrices establecidas en el presente Estudio de Seguridad e Higiene a través de la confección y aplicación del Plan de Seguridad. Dicho Plan de Seguridad deberá contar con la aprobación del mismo por parte del Coordinador de Seguridad y su realización será previa al inicio de los trabajos.

La empresa constructora cumplirá las normas de este Estudio de Seguridad e Higiene, respondiendo solidariamente de los daños que se deriven del incumplimiento o infracciones del mismo (incluyéndose las empresas subcontratadas y empleados).

Deberá vigilar el cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales por parte de las empresas o trabajadores autónomos subcontratados, debiendo solicitar acreditación por escrito de los mismos, siempre antes de empezar los trabajos, que han realizado la evaluación de riesgos y planificación de la actividad preventiva y hayan cumplido con sus obligaciones en materia de información y formación de los trabajadores que vayan a prestar sus servicios en la obra.

Todos las empresas que participen e la obra deberán haber desarrollado, con caracter general, un Programa de Evaluación de Riesgos relativo a la actividad que desarrollan, independientemente de la obligatoriedad de desarrollar un Plan de Seguridad adaptado a la obra en concreto en el caso que hayan sido contratados directamente por el Promotor.

Tanto contratistas como subcontratistas deberán adoptar las medidas necesarias para garantizar el cumplimiento de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, el Real Decreto de Seguridad en obras de construcción, el Reglamento de los Servicios de prevención, la Ley 54/2003 que modifica la Ley de prevención y el desarrollo del artículo 24 de dicha ley que fija el R.D. 171/2004.

También velarán por el cumplimiento del resto de disposiciones vigentes en materia de seguridad y salud, equipos de trabajo, prendas de protección, etc.

Se adoptarán las medidas necesarias para garantizar la coordinación en obra de las actividades preventivas y la presencia en obra de los recursos preventivos propios.

Trabajadores autónomos:

Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades indicadas en el artículo 10

Cumplir las disposiciones mínimas de seguridad y salud establecidas en el anexo IV del presente Real Decreto, durante la ejecución de la obra.

Cumplir las obligaciones en materia de prevención de riesgos que establece para los trabajadores el artículo 29, apartados 1 y 2, de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

Ajustar su actuación en la obra conforme a los deberes de coordinación de actividades empresariales establecidos en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, participando en particular en cualquier medida de actuación coordinada que se hubiera establecido.

Utilizar equipos de trabajo que se ajusten a lo dispuesto en 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.

Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 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.

Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.

Los trabajadores autónomos deberán cumplir lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud.

Promotor.

La propiedad, viene obligada a incluir el presente Estudio de Seguridad y Salud, como documento adjunto del Proyecto de Obra.

Igualmente, abonará a la Empresa Constructora, previa certificación del Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra, las partidas incluidas en el Presupuesto del Estudio de Seguridad y Salud.

El promotor verá cumplido su deber de información a los contratistas, indicado en el R.D. 171/2004, mediante la entrega de la parte correspondiente del estudio de seguridad.

El promotor cumplirá con su deber de dar instrucciones a los contratistas presentes en la obra, a través de las que de el coordinador de seguridad a los mismos. Estas instrucciones serán dadas a los recursos preventivos para una mayor agilidad y recepción en obra.

Con la reforma del marco normativo de la Prevención de Riesgos, el promotor no puede eludir su obligación de garantizar el cumplimiento en la obra de las medidas preventivas desarrolladas en la normativa ya citada.

Para ello tendrá la obligación de nombrar un coordinador de seguridad, cuyas funciones se detallan mas adelante.

El régimen de sanciones desarrollado en la reforma del R.D. Legislativo 5/2000 deja bien claro el grado de responsabilidad del promotor ante el incumplimiento de las normas reglamentarias en materia de seguridad.

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

Coordinador de Seguridad.

Es obligatorio su nombramiento por parte del Promotor de la obra.

Las obligaciones del coordinador de seguridad quedan recogidas en el artículo 9 del R.D. 1627/97 sobre Seguridad en Obras de Construcción:

a) Coordina la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad.:
1º) Al tomar las decisiones técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente.
2º) Al estimar la duración requerida para la ejecución de estos distintos trabajos o fases de trabajo.
b) Coordina las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y, en su caso los subcontratistas y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo
15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra y, en particular, en las tareas a que se refiere el artículo 10 de este Real Decreto.
c) Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista y, en su caso, las modificaciones introducidas en el mismo. Conforme a lo dispuesto en el último párrafo del apartado 2 del artículo 7, la dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.
d) Organizar la coordinación de actividades empresariales prevista en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
e) Coordinar las acciones y funciones de control de la aplicación correcta de los métodos de trabajo.
f) Adoptar las medidas necesarias para que sólo las personas autorizadas puedan acceder a la obra. La dirección facultativa asumirá esta función cuando no fuera necesaria la designación de coordinador.

Los recursos preventivos.

Vigilar el cumplimiento de las medidas incluidas en el plan de seguridad y salud en el trabajo y comprobar la eficacia de estas, verificando todo ello por escrito.

Entregar al coordinador de seguridad las listas de chequeo del plan.

Advertir al coordinador de seguridad de cualquier variación del plan de seguridad para que este pueda dar las instrucciones necesarias.

Recibir y hacer cumplir todas las instrucciones que del coordinador de seguridad.

Asistir a las reuniones de coordinación organizadas por el coordinador.

Los servicios de prevención de las empresas.

Los servicios de prevención deberán estar en condiciones de proporcionar a la empresa el asesoramiento y apoyo que precise en función de los tipos de riesgo en

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

ella existentes y en lo referente a:

a) El diseño, aplicación y coordinación de los planes y programas de actuación preventiva.

b) La evaluación de los factores de riesgo que puedan afectar a la seguridad y la salud de los trabajadores en los términos previstos en el artículo 16 de esta Ley.

c) La determinación de las prioridades en la adopción de las medidas preventivas adecuadas y la vigilancia de su eficacia.

d) La información y formación de los trabajadores.

e) La prestación de los primeros auxilios y planes de emergencia.

f) La vigilancia de la salud de los trabajadores en relación con los riesgos derivados del trabajo.

El servicio de prevención tendrá carácter interdisciplinario, debiendo sus medios ser apropiados para cumplir sus funciones. Para ello, la formación, especialidad, capacitación, dedicación y número de componentes de estos servicios así como sus recursos técnicos, deberán ser suficientes y adecuados a las actividades preventivas a desarrollar, en función de las siguientes circunstancias:

1) Tamaño de la empresa
2) Tipos de riesgo que puedan encontrarse expuestos los trabajadores
3) Distribución de riesgos en la empresa

14. NORMAS EN CASO DE CERTIFICACION DE ELEMENTOS DE SEGURIDAD.

El abono de las partidas presupuestadas en este estudio y concretadas posteriormente en el Plan de Seguridad e Higiene de la obra, lo realizará la propiedad de la misma al contratista, mediante el sistema de certificaciones.

Una vez al mes la constructora extenderá la valoración de las partidas que, en materia de seguridad, se hubiesen realizado en obra, ciñéndose al estudio y de acuerdo con los precios contratados por la propiedad. Esta valoración será revisada y aprobada por el Coordinador de Seguridad.

El pago de las certificaciones será conforme se estipule en el contrato de obra.

Al realizar el presupuesto de este estudio de seguridad se han tenido en cuenta solamente las partidas que intervienen como medidas estrictas de seguridad y no los medios auxiliares.

En caso de realizarse unidades no previstas en este presupuesto, se definirán las mismas adjudicándoseles un precio y procediéndose a su abono como en los apartados anteriores.

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2024/02054/03
Fecha: 17/10/2024
VISADO

En caso de plantearse una revisión de precios, el contratista comunicará por escrito su proposición a la propiedad, bajo el visto bueno del Coordinador de Seguridad.

15. PROCEDIMIENTOS PARA EL CONTROL DEL ACCESO DE PERSONAS A OBRA.

Con el fin de cumplir con el R.D. 1627/97 se deberán establecer unas medidas preventivas para controlar el acceso de personas a la obra.

Para ello se establecen los procedimientos que siguen a continuación:

- ☑ Como primer elemento a tener en cuenta, deberá colocarse cerrando la obra el vallado indicado en el presente estudio de seguridad, de forma que impida el paso a toda persona ajena a la obra.
- ☑ El promotor deberá exigir a todos sus contratistas la entrega de la documentación de todos los operarios que vayan a entrar en la obra (incluida la de subcontratistas y trabajadores autónomos), a fin de poder comprobar que han recibido la formación, información y vigilancia de la salud necesaria para su puesto de trabajo.
- ☑ El/los recurso/s preventivo/s deberán tener en obra un listado con las personas que pueden entrar en la obra, de forma que puedan llevar un control del personal propio y subcontratado que entre en la misma, impidiendo la entrada a toda persona que no esté autorizada. Además, diariamente, llevarán un estadillo de control de firmas del personal antes del comienzo de los trabajos.
- ☑ El/los recurso/s preventivo/s entregarán a todos los operarios que entren en la obra una copia de la documentación necesaria para la correcta circulación por obra.
- ☑ Se colocarán carteles de prohibido el paso a toda persona ajena a la obra en puertas.

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2024/02054/03
Fecha: 17/10/2024
VISADO

16. ORGANIZACION DE LA SEGURIDAD EN LA OBRA.

Se deben llevar a lo largo de la ejecución de la obra una serie de índices, como pueden ser:

a) Indice de incidencia: el cual nos refleja el número de siniestros con baja acaecidos por cada 100 trabajadores.

$$\text{Inicie de incidencia} = \frac{\text{nº de accidentes con baja}}{\text{nº de trabajadores}} \times 100$$

b) Indice de frecuencia: que nos refleja el número de siniestros con baja por cada millón de horas trabajadas.

$$\text{Indice de frecuencia} = \frac{\text{nº de accidentes con baja}}{\text{nº de horas trabajadas}} \times 10$$

c) Indice de gravedad: que nos indica el número de jornadas perdidas por cada mil horas trabajadas.

$$\text{Indice de gravedad} = \frac{\text{nº jornadas perdidas por accidente con baja}}{\text{nº de horas trabajadas}} \times 10$$

d) Duración media de la incapacidad: nos indica el número de jornadas perdidas por cada accidente con baja.

$$\text{Duración media de incapacidad} = \frac{\text{nº jornadas perdidas por accidente con baja}}{\text{nº de horas trabajadas}} \times 10$$

Todos estos índices se reflejarán en una serie de fichas de control a tal efecto.

17. PARTES DE DEFICIENCIAS.

Los partes de accidentes y deficiencias observadas se recogerán con los siguientes datos:

A) Parte de accidente:

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

- Identificación de la obra.
- Dia, mes y año del accidente.
- Hora del accidente.
- Nombre del accidentado.
- Categoría y oficio del accidentado.
- Lugar y/o trabajo en que se produjo el accidente
- Causas del accidente.
- Lugar de traslado para hospitalización.
- Testigos del accidente.

B) Partes de deficiencias:

- Identificación de la obra.
- Fecha de deficiencia.
- Lugar de la deficiencia o trabajo.
- Informe sobre la deficiencia.
- Estudio sobre la mejora de la deficiencia.

18. ESTADISTICAS.

Todos los partes de deficiencias se archivarán ordenados por fechas desde el inicio de la obra, hasta su conclusión, complementándose con las observaciones del Comité de Seguridad; dándose el mismo tratamiento a los partes de accidentes.

Los índices de control se reflejarán mensualmente en forma de gráficos que permitan realizar unas conclusiones globales y un seguimiento de los mismos de forma clara y rápida.

19. RESPONSABILIDAD Y SEGUROS.

Será obligatorio que los Técnicos responsables tengan cobertura en materia de responsabilidad civil profesional; asimismo, el contratista tendrá cobertura de responsabilidad civil en la actividad industrial que desarrolla, teniendo, asimismo, cubierto el riesgo de los daños a terceras personas de las que pueda resultar responsabilidad civil extracontractual a su cargo, por hechos de culpa o negligencia.

Por otra parte, el contratista estará obligado a tener un seguro en la modalidad de todo riesgo en la construcción durante el desarrollo de la obra.

20. REGIMEN DE INFRACCIONES Y SANCIONES

El capítulo II de la ley 54/2003 introduce modificaciones en el Real Decreto Legislativo 5/2000 sobre infracciones y sanciones en el orden social.

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2024/02054/03
Fecha: 17/10/2024
VISADO

Pasan a ser sujetos responsables de los incumplimientos en materia de seguridad y salud que se produzcan en una obra los empresarios titulares del centro de trabajo, los promotores y los propietarios de la obra así como los trabajadores por cuenta propia.

Serán infracciones graves:

- Incumplir la obligación de integrar la prevención de riesgos laborales en la empresa a través de la implantación y aplicación de un plan de prevención.
- No llevar a cabo las evaluaciones de riesgos y, en su caso, sus actualizaciones y revisiones, así como los controles periódicos de las condiciones de trabajo y de la actividad de los trabajadores que procedan, o no realizar aquellas actividades de prevención que hicieran necesarias los resultados de las evaluaciones, con el alcance y contenido establecidos en la normativa sobre prevención de riesgos laborales.
- Incumplir la obligación de efectuar la planificación de la actividad preventiva que derive como necesaria de la evaluación de riesgos, o no realizar el seguimiento de la misma, con el alcance y contenido establecidos en la normativa de prevención de riesgos laborales.
- No adoptar el empresario titular del centro de trabajo las medidas necesarias para garantizar que aquellos otros que desarrollen actividades en el mismo reciban la información y las instrucciones adecuadas sobre los riesgos existentes y las medidas de protección, prevención y emergencia
- No designar a uno o varios trabajadores para ocuparse de las actividades de protección y prevención en la empresa o no organizar o concertar un servicio de prevención cuando ello sea preceptivo.
- La falta de presencia de los recursos preventivos cuando ello sea preceptivo o el incumplimiento de las obligaciones derivadas de su presencia
- No facilitar a los trabajadores designados o al servicio de prevención el acceso a la información y documentación señaladas en el apartado 1 del artículo 18 y en el apartado 1 del artículo 23 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- Incumplir la obligación de elaborar el plan de seguridad y salud en el trabajo con el alcance y contenido establecidos en la normativa de prevención de riesgos laborales, en particular por carecer de un contenido real y adecuado a los riesgos específicos para la seguridad y la salud de los trabajadores de la obra
- Incumplir la obligación de realizar el seguimiento del plan de seguridad y salud en el trabajo, con el alcance y contenido establecidos en la normativa de prevención de riesgos laborales.

También serán faltas graves el incumplimiento de las siguientes obligaciones correspondientes al Promotor:

- No designar los coordinadores en materia de seguridad y salud cuando ello sea preceptivo.
- Incumplir la obligación de que se elabore el estudio o, en su caso, el estudio básico de seguridad y salud, cuando ello sea preceptivo, con el alcance y contenido establecidos en la normativa de prevención de riesgos laborales, o cuando tales estudios presenten deficiencias o carencias significativas y graves en relación con la seguridad y la salud en la obra.
- No adoptar las medidas necesarias para garantizar, en la forma y con el alcance y contenido previstos en la normativa de prevención, que los

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2024/02054/03
Fecha: 17/10/2024
VISADO

empresarios que desarrollan actividades en la obra reciban la información y las instrucciones adecuadas sobre los riesgos y las medidas de protección, prevención y emergencia.
- No cumplir los coordinadores en materia de seguridad y salud las obligaciones establecidas en el artículo 9 del Real Decreto 1627/1997 como consecuencia de su falta de presencia, dedicación o actividad en la obra.
- No cumplir los coordinadores en materia de seguridad y salud las obligaciones, distintas de las citadas en los párrafos anteriores, establecidas en la normativa de prevención de riesgos laborales cuando tales incumplimientos tengan o puedan tener repercusión grave en relación con la seguridad y salud en la obra.

Serán infracciones muy graves:
- No adoptar el promotor o el empresario titular del centro de trabajo, las medidas necesarias para garantizar que aquellos otros que desarrollen actividades en el mismo reciban la información y las instrucciones adecuadas, en la forma y con el contenido y alcance establecidos en la normativa de prevención de riesgos laborales, sobre los riesgos y las medidas de protección, prevención y emergencia.
- La falta de presencia de los recursos preventivos cuando ello sea preceptivo o el incumplimiento de las obligaciones derivadas de su presencia.
- Permitir el inicio de la prestación de servicios de los trabajadores puestos a disposición sin tener constancia documental de que han recibido las informaciones relativas a los riesgos y medidas preventivas, poseen la formación específica necesaria y cuentan con un estado de salud compatible con el puesto de trabajo a desempeñar.

21. REAL DECRETO 1627/97, EXTRACTO.

- En toda obra de construcción, el Promotor deberá hacer redactar un Estudio de Seguridad redactado por un técnico competente y visado por el colegio profesional correspondiente. (artº 4).

- Cuando en la obra participe mas de una empresa, o empresa y trabajadores autónomos, el Promotor deberá nombrar un Coordinador de Seguridad en fase de ejecución de obra. (artº 3.2)

- Cada contratista que participe en la obra deberá redactar un Plan de Seguridad que desarrolle el Estudio de Seguridad el cual deberá ser aprobado por el Coordinador de Seguridad. (artº 7). Tienen carácter de contratistas todas las empresas contratadas directamente por el Promotor.

- En la obra deberá existir un Libro de Incidencias, habilitado por el Colegio Profesional de Coordinador de Seguridad.(artº 13)

- En los artº 11 y 12se fijan las obligaciones de los contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos.

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2024/02054/03
Fecha: 17/10/2024
VISADO

- Antes del inicio de la obra el Promotor deberá efectuar un Aviso Previo a la autoridad laboral competente. (artº 18 y 19). Dicho Aviso previo deberá actualizarse a medida que se incorporen nuevos contratistas a la obra.

- Cada una de las empresas contratistas que participe en la ejecución de la obra deberá disponer de los recursos preventivos propios según se recoge en el presente Pliego y en cumplimiento del artículo 4º de la Ley 54/2003.

Palma de Mallorca a 7 de mayo de 2024

El autor del Estudio de seguridad y salud,

Antonio Salom Coli
Arquitecto técnico
NÚM. Col. PM01000

caminos
BALEARES
Expediente: 2024/02054/03
Fecha: 17/10/2024
VISADO

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PRESUPUESTO

caminos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
1
VISADO

ÍNDICE

1. PRESUPUESTO Y MEDICIONES 3
2. RESUMEN DE PRESUPUESTO 4

caminos
BALEARES
Expediente: 2024/02054/03
Fecha: 17/10/2024
2
VISADO

1. PRESUPUESTO Y MEDICIONES

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01	SEGURIDAD Y SALUD							
01.01	PROTECCIONES COLECTIVAS							
1.1.1	Linea de anclaje horizontal temporal, de cinta de poliéster, fijada a soportes de hormigón	ud						
31.01.01	Suministro, colocación y desmontaje de línea de anclaje horizontal temporal, de cinta de poliéster, de 10 m de longitud, para asegurar a un operario, clase C, compuesta por 2 dispositivos de anclaje capaces de soportar una carga de 25 kN, formado cada uno de ellos por cinta de poliéster de 35 mm de anchura, tensor con mecanismo de bloqueo antirretorno y argolla, amortizables en 3 usos, para fijación a soporte de hormigón o metálico de 0,8 a 3,6 m de perímetro y 1 cinta de poliéster de 35 mm de anchura y 10 m de longitud, con tensor con mecanismo de bloqueo antirretorno y mosquetón en ambos extremos, amortizable en 3 usos.					1.00	171.98	171.98
1.1.2	Red de seguridad UNE-EN 1263-1 S A2 M100 Q M, bajo forjado unidi	m²						
31.01.03	Red de seguridad UNE-EN 1263-1 S A2 M100 Q M, bajo forjado unidireccional o reticular con sistema de encofrado continuo, sujeta a los puntales que soportan el encofrado mediante ganchos tipo S. Amortizable la red en 10 puestas y los anclajes en 8 usos.					70.00	8.80	616.00
1.1.3	Sistema provisional de protección de borde de forjado, clase A,	m						
31.01.04	Sistema provisional de protección de borde de forjado, clase A, de 1 m de altura, formado por barandilla principal e intermedia de tubo de acero de 25 mm de diámetro y rodapié metálico, todo ello sujeto a guardacuerpos fijos de acero, fijados al forjado con base plástica embebida en el hormigón, o con mordazas al encofrado de forjado. Amortizables los guardacuerpos en 8 usos, las barandillas en 10 usos y los rodapiés en 10 usos.					20.00	11.42	228.40
1.1.4	Dispositivo de anclaje metálico para su uso durante la ejecución	ud						
31.01.05	Suministro y colocación de dispositivo de anclaje para su uso durante la ejecución de forjados, formado por poste de perfil hueco de acero cincado de sección rectangular, de 2 m de longitud, con un sistema en su extremo superior, que permite la recepción de dos mosquetones para la fijación de una línea de anclaje a cada uno de ellos, amortizable en 50 usos, fijado a un pilar de hormigón con base plástica embebida en el hormigón, recuperable, amortizable en 200 usos, para elevar las líneas de anclaje 1,8 m sobre la plataforma de trabajo, para asegurar a un operario. El precio incluye la extracción de la base con martillo extractor.					2.00	3.78	7.56
1.1.5	Vallado provisional de solar, de 2 m de altura, compuesto por pa	m						
31.01.07	Vallado provisional de solar, de 2 m de altura, compuesto por paneles opacos de chapa perfilada nervada de acero S320 GD galvanizado de 0,6 mm espesor y 30 mm altura de cresta y perfiles huecos de sección cuadrada de acero S275JR, de 60x60x1,5 mm, de 2,8 m de longitud, anclados al terreno mediante dados de hormigón HM-20/P/20/I, cada 2,0 m. Amortizables los paneles en 10 usos y los perfiles en 5 usos.					5.00	49.40	247.00

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
1.1.6	m2 Alquiler, durante 90 días naturales, de andamio tubular norm							
31.01.08	Alquiler, durante 90 días naturales (3meses), de andamio tubular normalizado, tipo multidireccional, hasta 20 m de altura máxima de trabajo, formado por estructura tubular de acero galvanizado en caliente, de 48,3 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, sin duplicidad de elementos verticales, compuesto por plataformas de trabajo de 60 cm de ancho, dispuestas cada 2 m de altura, escalera interior con trampilla, barandilla trasera con dos barras y rodapié, y barandilla delantera con una barra; para la ejecución de fachada de 1.553,90 m², con elementos constructivos (balcones, cornisas, galerías, etc.) dispuestos en un porcentaje menor del 50% de su perímetro y que sobresalen más de 30 cm del plano de fachada.					60.00	0.13	7.80
01.01.07	m2 Montaje y desmontaje de andamio tubular normalizado, tipo multid							
31.01.09	Montaje y desmontaje de andamio tubular normalizado, tipo multidireccional, hasta 10 m de altura máxima de trabajo, formado por estructura tubular de acero galvanizado en caliente, sin duplicidad de elementos verticales y plataformas de trabajo de 60 cm de ancho; para ejecución de fachada de 1.553,90 m², con elementos constructivos (balcones, cornisas, galerías, etc.) dispuestos en un porcentaje menor del 50% de su perímetro y que sobresalen más de 30 cm del plano de fachada, considerando una distancia máxima de 20 m entre el punto de descarga de los materiales y el punto más alejado del montaje.					60.00	2.64	158.40
01.01.08	Ud Señal provisional de obra de chapa de acero galvanizado, de peli							
31.01.10	Señal provisional de obra de chapa de acero galvanizado, de peligro, triangular, L=70 cm, con retrorreflectancia nivel 1 (E.G.), con caballete portátil de acero galvanizado. amortizable la señal en 5 usos y el caballete en 5 usos.					10.00	11.47	114.70
01.01.09	Ud Cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 99							
31.01.11	Cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, amortizable en 3 usos, fijado con bridas.					2.00	8.76	17.52
01.01.10	Ud Cono de balizamiento reflectante de 75 cm de altura, de 2 piezas							
31.01.12	Cono de balizamiento reflectante de 75 cm de altura, de 2 piezas, con cuerpo de polietileno y base de caucho, con 1 banda reflectante de 300 mm de anchura y retrorreflectancia nivel 1 (E.G.), amortizable en 10 usos.					10.00	1.97	19.70
01.01.11	ud Suministro y colocación de lámpara portátil de mano, con cesto p							
31.01.13	Lámpara portátil de mano, con cesto protector, mango aislante, cable de 5 m y gancho de sujeción, amortizable en 3 usos.					2.00	4.16	8.32
01.01.12	Ud Tapón protector tipo seta, de color rojo, para protección de ext							
31.01.14	Tapón protector tipo seta, de color rojo, para protección de extremo de armadura de 12 a 32 mm de diámetro, amortizable en 3 usos.					50.00	0.31	15.50

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
1.1.13	m2 Entablado de madera para cubrir huecos en forjado							
31.02.16	Protección de hueco horizontal de forjado mediante tabloncillos de madera de pino colocados uno junto a otro hasta cubrir la totalidad del hueco, reforzados en su parte inferior por tabloncillos clavados en sentido contrario, quedando el conjunto con la suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a los que se le va a someter y sujeto al forjado con puntas planas de acero de modo que se impida su movimiento horizontal. Amortizable en 4 usos.							
						10.00	21.95	219.50
1.1.14	m Malla de señalización con soportes hincados al terreno							
31.03.18	Malla de señalización de polietileno de alta densidad (200 g/m²), color naranja, de 1,20 m de altura, sujeta mediante bridas de nylon a soportes de barra corrugada de acero B 500 S de 1,75 m de longitud y 20 mm de diámetro, hincados en el terreno cada 1,00 m, utilizada como señalización y delimitación de los bordes de la excavación. Amortizable la malla en 1 uso, los soportes en 3 usos y los tapones protectores en 3 usos.							
						100.00	8.44	844.00
1.1.15	ud Dispositivo de anclaje metálico fijado a la estructura							
31.03.20	Dispositivo de anclaje "WÜRTH", código de pedido 0899032954, (o similar), formado por placa de anclaje de aluminio con dos orificios y dos anclajes mecánicos de expansión, de acero inoxidable A4, amortizable en 1 uso, fijado mecánicamente al soporte de hormigón, para asegurar a un operario. Certificado Riesgos Complejos EPI Cat. III SEGÚN EN 795:2012-A. Apto para instalar en exterior. Rango de temperatura de servicio de -20ºC a +50ºC.							
						2.00	189.93	379.86
	TOTAL 01.01.....							3,056.24
01.02	PROTECCIONES PERSONALES							
1.2.1	Ud Casco contra golpes, amortizable en 10 usos.							
31.02.01	Casco contra golpes, amortizable en 10 usos.							
						15.00	0.22	3.30
1.2.2	Ud Sistema de sujeción y retención.							
31.02.02	Suministro de sistema de sujeción y retención compuesto por un conector básico (clase B) que permite ensamblar el sistema con un dispositivo de anclaje, amortizable en 4 usos; una cuerda de fibra de longitud fija como elemento de amarre, amortizable en 4 usos; un absorbedor de energía encargado de disipar la energía cinética desarrollada durante una caída desde una altura determinada, amortizable en 4 usos y un arnés de asiento constituido por bandas, herrajes y hebillas que, formando un cinturón con un punto de enganche bajo, unido a sendos soportes que rodean a cada pierna, permiten sostener el cuerpo de una persona consciente en posición sentada, amortizable en 4 usos.							
						1.00	65.57	65.57
1.2.3	Ud Sistema anticaídas compuesto por un conector básico (clase B), a							
31.02.03	Sistema anticaídas compuesto por un conector básico (clase B), amortizable en 4 usos; un dispositivo anticaídas retráctil, amortizable en 4 usos; una cuerda de fibra de longitud fija como elemento de amarre, amortizable en 4 usos; un absorbedor de energía, amortizable en 4 usos y un arnés anticaídas con un punto de amarre, amortizable en 4 usos.							
						1.00	116.32	116.32

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.02.04	Ud Gafas de protección con montura universal, de uso básico, amorti							
31.02.04	Gafas de protección con montura universal, de uso básico, amortizable en 5 usos.					3.00	2.44	7.32
01.02.05	Ud Gafas de protección con montura integral, resistentes a partícul							
31.02.05	Gafas de protección con montura integral, resistentes a partículas de gas y a polvo fino, amortizable en 5 usos.					3.00	2.24	6.72
01.02.06	Ud Juego de orejeras, estándar, con atenuación acústica de 15 dB, a							
31.02.06	Juego de orejeras, estándar, con atenuación acústica de 15 dB, amortizable en 10 usos.					2.00	0.94	1.88
01.02.07	Ud Par de guantes contra productos químicos, amortizable en 4 usos.							
31.02.07	Par de guantes contra productos químicos, amortizable en 4 usos.					8.00	0.27	2.16
01.02.08	Ud Par de guantes para trabajos eléctricos de baja tensión, amortiz							
31.02.08	Par de guantes para trabajos eléctricos de baja tensión, amortizable en 4 usos.					8.00	9.79	78.32
01.02.09	Ud Juego de tapones reutilizables con arnes							
31.02.09	Suministro de juego de tapones reutilizables, con arnés, unidos por un elemento de conexión semirrígido para que se mantengan en su posición adecuada a pesar del movimiento, de espuma de poliuretano antialérgica, con atenuación acústica de 31 dB, amortizable en 10 usos.					10.00	0.88	8.80
01.02.10	Ud Par de botas bajas de seguridad, con resistencia al deslizamient							
31.02.10	Par de botas bajas de seguridad, con resistencia al deslizamiento, con código de designación SB, amortizable en 2 usos.					10.00	19.27	192.70
01.02.11	ud Suministro de equipo de protección resp (EPR), filtro particulas							
31.02.12	Suministro de equipo de protección respiratoria (EPR), filtrante no asistido, compuesto por una mascarilla, de cuarto de máscara, que cubre la nariz y la boca, garantizando un ajuste hermético a la cara del trabajador frente a la atmósfera ambiente, amortizable en 3 usos y un filtro contra partículas, de eficacia alta (P3), amortizable en 3 usos.					10.00	5.85	58.50
01.02.12	ud Suministro de equipo de protección resp (EPR), filtro combinado							
31.02.13	Suministro de equipo de protección respiratoria (EPR), filtrante no asistido, compuesto por una mascarilla, de cuarto de máscara, que cubre la nariz y la boca, garantizando un ajuste hermético a la cara del trabajador frente a la atmósfera ambiente, amortizable en 3 usos y un filtro combinado, con un filtro contra gases combinado con un filtro contra partículas, amortizable en 3 usos					10.00	11.89	118.90
	TOTAL 01.02.....							660.49

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.03	INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR							
01.03.01	Ud Alquiler mensual de caseta prefabricada para aseos en obra							
31.03.01	Alquiler mensual de caseta prefabricada para aseos en obra, de 2.50*2.40*2.30 m (6,00 m²).					6.00	151.01	906.06
01.03.02	Ud Alquiler mensual de caseta prefabricada para vestuarios-comedor							
31.03.02	Alquiler mensual de caseta prefabricada para comedor en obra, de 6.00*2.33*2.30 m (14,0 m²).					6.00	172.48	1,034.88
01.03.03	Ud Alquiler mensual de caseta prefabricada para despacho							
31.03.03	Alquiler mensual de caseta prefabricada para vestuarios en obra, de 4.78*2.42*2.30 m (10.55 m²).					6.00	94.57	567.42
01.03.04	Ud Radiador, 12 taquillas individuales, 12 perchas, 2 bancos							
31.03.04	12 taquillas individuales, 12 perchas, 2 bancos para 5 personas, 2 espejos, portarrollos, jaboneras, secamanos eléctrico en local o caseta de obra para vestuarios y/o aseos.					1.00	583.14	583.14
01.03.05	ud Radiador mesa para 10 personas, 2 bancos para 5 person							
31.03.05	Suministro y colocación de radiador (amortizable en 5 usos), mesa para 10 personas (amortizable en 4 usos), 2 bancos para 5 personas (amortizables en 2 usos), horno microondas (amortizable en 5 usos), nevera (amortizable en 5 usos) y depósito de basura (amortizable en 10 usos) en local o caseta de obra para comedor. Incluso montaje e instalación.					1.00	363.59	363.59
	TOTAL 01.03.....							3,455.09
01.04	MEDICINA PREVENTIVA							
01.04.01	Ud Botiquín de urgencia en caseta de obra.							
31.04.01	Botiquín de urgencia en caseta de obra.	2				2.00		
						2.00	95.64	191.28
01.04.02	Ud Reposición de bolsa de hielo, caja de apósitos, paquete de algod							
31.04.02	Reposición de bolsa de hielo, caja de apósitos, paquete de algodón, rollo de esparadrapo, caja de analgésico de ácido acetilsalicílico, caja de analgésico de paracetamol, botella de agua oxigenada, botella de alcohol de 96°, frasco de tintura de yodo, para botiquín de urgencia en caseta de obra.					6.00	20.09	120.54
	TOTAL 01.04.....							311.82
01.05	EXTINCIÓN DE INCENDIOS							
1.5.1	Ud Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, co							
31.05.01	Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-113B-C, con 6 kg de agente extintor, amortizable en 3 usos.					1.00	16.48	16.48
1.5.2	Ud Extintor portátil de nieve carbónica CO2, de eficacia 34B, con 2							
31.05.02	Extintor portátil de nieve carbónica CO2, de eficacia 34B, con 2 kg de agente extintor, amortizable en 3 usos.					1.00	28.20	28.20
	TOTAL 01.05.....							44.68
	TOTAL 01.....							7,528.32
	TOTAL.....							7,528.32

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

DOCUMENTO Nº1 – MEMORIA Y ANEJOS

2. RESUMEN DE PRESUPUESTO

RESUMEN DE PRESUPUESTO

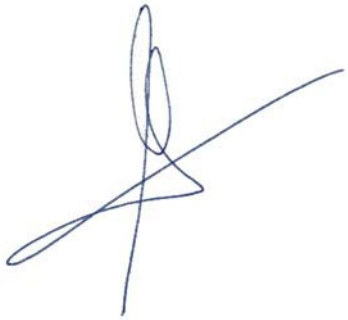
BAÑOS BOTAFOC

CAPÍTULO	RESUMEN	IMPORTE	%
31.01	PROTECCIONES COLECTIVAS	2,583.36	42.10
31.02	PROTECCIONES PERSONALES	521.43	8.50
31.03	INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR	2,746.71	44.76
31.04	MEDICINA PREVENTIVA	248.40	4.05
31.05	EXTINCIÓN DE INCENDIOS	36.35	0.59
	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	**6,136.25**	

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de SEIS MIL CIENTO TREINTA Y SEIS EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS

Palma de Mallorca a 7 de mayo de 2024

El autor del Estudio de seguridad y salud,



Antonio Salom Coli
Arquitecto técnico
NÚM. Col. PM01000

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES

Expediente	Fecha
2024/02054/03	17/10/2024

VISADO

ANEJO 7. PLANIFICACIÓN DE LAS OBRAS

caminos
BALEARES

Expediente	Fecha
2024/02054/03	17/10/2024

VISADO

ÍNDICE

1. OBJETO 2
2. HIPÓTESIS 2
3. PLANTEAMIENTO GENERAL DE LAS OBRAS 2
4. DIAGRAMA DE GANTT 3
5. CONCLUSIONES 3

ANEJO 7. PLANIFICACIÓN DE OBRA

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2024/02054/03
Fecha: 17/10/2024
VISADO

1. OBJETO

El objeto del presente anejo es describir la secuencia de los trabajos y los plazos asociados para la ejecución de las obras descritas en el proyecto.

Para la confección del programa de trabajos se ha seguido el siguiente proceso:

a) Análisis de condicionantes
b) Confección del estado de mediciones
c) Establecimiento de la relación de tajos
d) Descripción de los trabajos a realizar y sus rendimientos
e) Confección del plan de obra

En lo que respecta a la confección del estado de mediciones, se señala que viene reflejado en los presupuestos de la obra, por tanto, se recurre a estos datos para estimar el plan de obra.

Una vez efectuada la relación de tajos o unidades y la descripción de los tajos a realizar (así como los rendimientos esperados) se procede a la confección del plan de obra.

2. HIPÓTESIS

A continuación, se resumen las principales hipótesis consideradas en la elaboración del programa de trabajos:

- Fecha de inicio: Se supone como fecha de firma del acta de replanteo el 7/10/2024.
- A partir de esta fecha de inicio, se confecciona el calendario de proyecto teniendo en cuenta las diferentes festividades nacionales y locales durante 2024 y 2025.
- Se plantean las obras en una sola fase, con una duración de 6 meses, con la menor afectación posible a la operativa de la estación.
- Coordinación de actividades: se plantea desde el principio la coordinación de actividades con la ejecución prevista de las obras, especialmente para disponibilidad de espacio para acopio e instalaciones de obra.

3. PLANTEAMIENTO GENERAL DE LAS OBRAS

• Se plantean las obras en una sola fase, con una duración de 6 meses, con la menor afectación posible a la operativa de la estación.

Se divide la obra en los siguientes capítulos:

- Trabajos previos
- Demoliciones y excavaciones
- Cerramientos y divisiones
- Falsos techos
- Pavimentos
- Alicatados
- Carpintería de madera
- Carpintería de aluminio y vidrio
- Mamparas interiores
- Pintura
- Equipamientos
- Instalaciones de electricidad

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

- Instalaciones de climatización
- Instalaciones de ventilación
- Instalaciones de fontanería
- Instalaciones de saneamiento
- Instalaciones contra incendio
- Instalaciones de megafonía

Además de los capítulos mencionados, se tienen en cuenta en la secuencia de trabajos los destinados a gestión de residuos, control de calidad y seguridad y salud en la obra.

4. DIAGRAMA DE GANTT

Al final de este anejo se adjunta el diagrama de Gantt, con la indicación del camino crítico para la ejecución de las obras proyectadas.

5. CONCLUSIONES

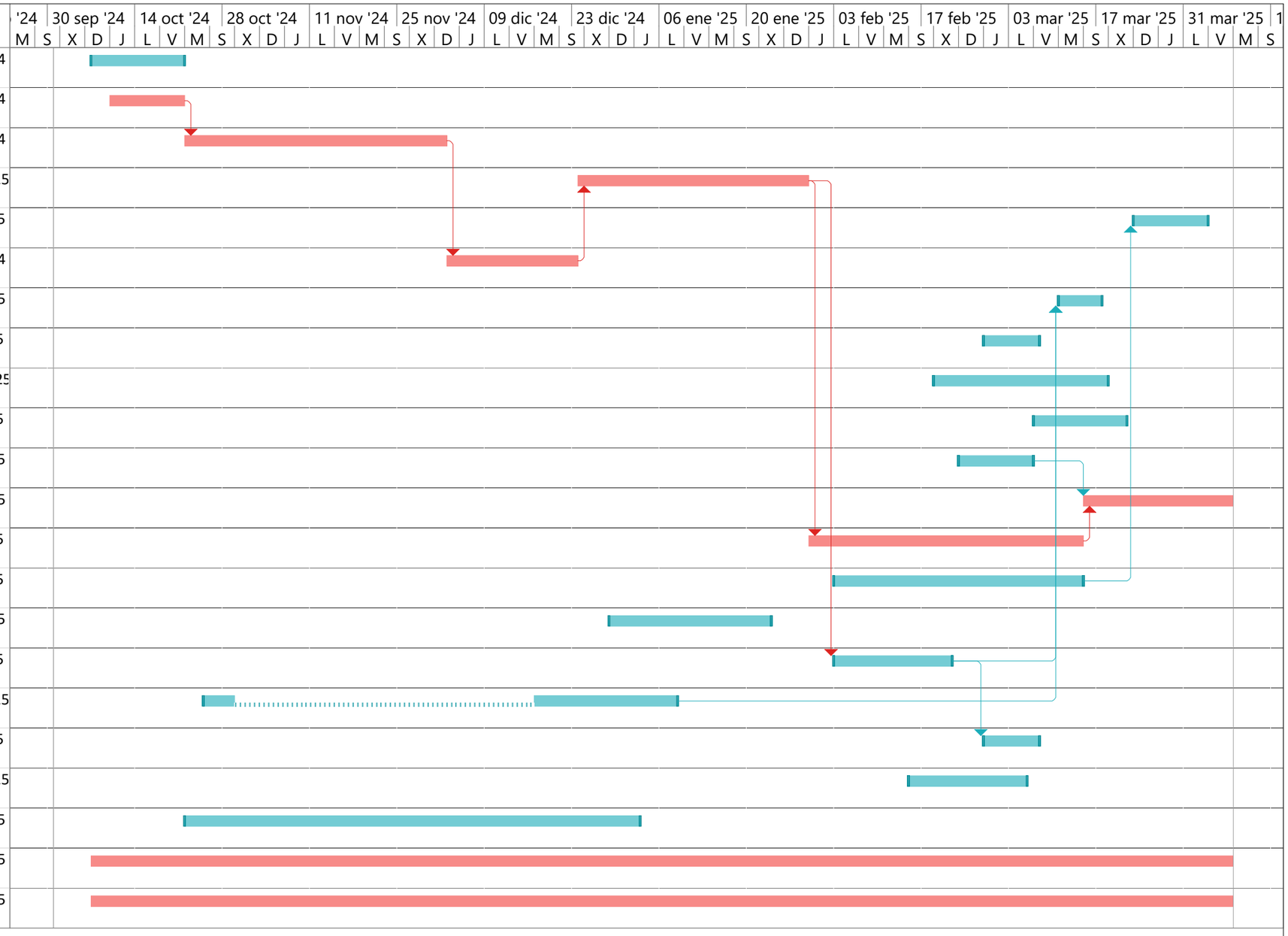
La duración de las obras, según el plan de obras estimado, será de **6 meses** en una fase que se inicia el 7 de octubre de 2024 y finaliza el 7 de abril de 2025.

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

DIAGRAMA DE GANTT

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

Id	Nombre de tarea	Comienzo	Fin
1	TRABAJOS PREVIOS	lun 07/10/24	lun 21/10/24
2	DEMOLICIONES Y EXCAVACIONES	jue 10/10/24	lun 21/10/24
3	ESTRUCTURA SOPORTE	mar 22/10/24	lun 02/12/24
4	CERRAMIENTOS Y DIVISIONES	mar 24/12/24	mié 29/01/25
5	FALSOS TECHOS	dom 23/03/25	jue 03/04/25
6	PAVIMENTOS	mar 03/12/24	lun 23/12/24
7	ALICATADOS	mar 11/03/25	lun 17/03/25
8	CARPINTERIA DE MADERA	jue 27/02/25	vie 07/03/25
9	CARPINTERIA DE ALUMINIO Y VIDRIO	mié 19/02/25	mar 18/03/25
10	MAMPARAS INTERIORES	vie 07/03/25	vie 21/03/25
11	PINTURA	dom 23/02/25	jue 06/03/25
12	EQUIPAMIENTOS	sáb 15/03/25	lun 07/04/25
13	INSTALACIONES ELECTRICIDAD	jue 30/01/25	vie 14/03/25
14	INSTALACIONES CLIMATIZACIÓN	lun 03/02/25	vie 14/03/25
15	INSTALACIONES DE VENTILACIÓN	dom 29/12/24	jue 23/01/25
16	INSTALACIONES DE FONTANERÍA	lun 03/02/25	vie 21/02/25
17	INSTALACIONES SANEAMIENTO	vie 25/10/24	mié 08/01/25
18	INSTALACIONES CONSTRA INCENDIO	jue 27/02/25	vie 07/03/25
19	INSTALACIONES MEGAFONÍA	sáb 15/02/25	mié 05/03/25
20	CONTROL DE CALIDAD	mar 22/10/24	jue 02/01/25
21	SEGURIDAD Y SALUD	lun 07/10/24	lun 07/04/25
22	GESTIÓN DE RESIDUOS	lun 07/10/24	lun 07/04/25



Proyecto: plan de obra.mpp
Fecha: jue 16/05/24

Tarea	Tarea inactiva	Informe de resumen manual	Hito externo	Progreso manual
División	Hito inactivo	Resumen manual	Fecha límite	
Hito	Resumen inactivo	solo el comienzo	Tareas críticas	
Resumen	Tarea manual	solo fin	División crítica	
Resumen del proyecto	solo duración	Tareas externas	Progreso	

caminos
Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES

Expediente	Fecha
2024/02054/03	17/10/2024

VISADO

ANEXO 8. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

caminos
BALEARES

Expediente	Fecha
2024/02054/03	17/10/2024

VISADO

ÍNDICE

1. OBJETO 2
2. JUSTIFICACIÓN DE LOS COSTES INDIRECTOS 2
3. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS DE MATERIALES 3
4. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS DE LA MANO DE OBRA 4
5. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS DE LA MAQUINARIA 5
6. PRECIOS DESCOMPUESTOS 6
ANEXO I. LISTADOS DE MATERIALES, MAQUINARIA Y MANO DE OBRA 8
ANEXO II. PRECIOS DESCOMPUESTOS 12

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.- Valoración de costes indirectos 3

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2024/02054/03
Fecha: 17/10/2024
VISADO

1. OBJETO

El objeto del presente Anejo es la justificación detallada de los precios resultantes de cada una de las unidades de obra incluidas en el Cuadro de Precios 1 del Documento nº 4, Presupuesto.

Este anejo tiene también como finalidad servir como base para la confección de los precios unitarios de las unidades de obra no incluidas en el Cuadro de Precios 1 y que resultase preciso realizar durante el transcurso de las obras.

Se consideran los costes directos la mano de obra, incluidos los pluses, cargas y seguros sociales, que intervienen directamente en la ejecución de la unidad de obra; los materiales, a los precios resultantes a pie de obra, que queden integrados en la unidad de que se trata o que sean necesarios para su ejecución; los gastos de personal que tengan lugar por el accionamiento o funcionamiento de la maquinaria e instalaciones utilizadas en la ejecución de la unidad de obra; y los gastos de amortización y conservación de la maquinaria e instalaciones anteriormente citadas.

2. JUSTIFICACIÓN DE LOS COSTES INDIRECTOS

Serán costes indirectos todos aquellos gastos que no sean imputables directamente a unidades concretas, sino al conjunto de la obra, tales como instalación de oficinas a pie de obra, comunicaciones, almacenes, talleres, pabellones temporales para obreros, etc., los del personal técnico y administrativo adscrito exclusivamente a la obra y los imprevistos.

De acuerdo con lo anterior, el cálculo de los precios de las distintas unidades de obra se basa en la determinación de los costes directos e indirectos precisos para su ejecución, aplicando la fórmula:

$$Pn = (1 + (K/100)) \times Cn$$

en la que:

- Pn = Precio de ejecución material de la unidad correspondiente, en euros
- Cn = Coste directo de la unidad, en euros
- K = Porcentaje que corresponde a los "Costes indirectos"

El valor de K será constante para cada proyecto y se calculará con una sola cifra decimal. El valor de K estará compuesto de dos sumandos; el primero, el porcentaje que resulte de la relación entre la valoración de los costes indirectos obtenida con los criterios señalados y el importe de los costes directos de la obra, y el segundo el porcentaje correspondiente a los imprevistos.

$K = K_1 + K_2$

Siendo:

K_1 = Relación de Costes Indirectos respecto a los Costes Directos

$$K_1 = (C_i/C_d) \times 100$$

K_2= Porcentaje de imprevistos.

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO 2

K_2=1% para obras terrestres
K_2=2% para obras fluviales
K_2=3% para obras marítimas

Se incluye a continuación la justificación de los gastos indirectos.

Cálculo de C_i

Para la obra proyectada, cuya duración será de 8 MESES, se estiman los siguientes costes indirectos:

- Jefe de Obra
- Ecargado
- Administrativo
- Gastos de alquiler de oficina, vehículos, combustible, agua, luz, teléfono, etc.

VALORACIÓN COSTES INDIRECTOS				
PERSONAL	**Salario convenio**	**Dedicación**	**Duración obras**	**Importe**
Jefe de Obra	**38.867,46 €**	**5%**	**6**	**971,69 €**
Encargado general	**30.631,55 €**	**10%**	**6**	**1.531,58 €**
Administrativo	**18.688,39 €**	**2%**	**6**	**186,88 €**
Gastos agua, luz, teléfono, combustible				**1.500,00 €**
TOTAL				**4.190,15 €**

Tabla 1.- Valoración de costes indirectos

Porcentaje de Costes Indirectos K:

$K = K_1 + K_2$

K_1 = Total Costes Indirectos / Presupuesto Coste Directo = 4.190,15 € / 235.910,70 = 0,018
Se redondea al 2 %.

K_2 = En obra terrestre = 0,01.

A partir de los valores obtenidos para K_1 y K_2, el **coeficiente de costes indirectos resulta del 3 %.**

3. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS DE MATERIALES

En la siguiente tabla se relacionan todos los materiales empleados en la obra con sus respectivos precios a pie de obra. Para su obtención se han tenido en cuenta tanto los costes de adquisición como los de transporte y pérdidas.

En el anexo I a este anejo se presenta el listado de los materiales con sus precios unitarios.

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2024/02054/03
Fecha: 17/10/2024
3
VISADO

4. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS DE LA MANO DE OBRA

Se estudian en este apartado los costes correspondientes a la mano de obra, basando dicho estudio en los costes actuales de mercado en la zona de las obras, obtenidos por información directa, así como en información de la normativa laboral vigente.

a) Consideraciones generales.

El coste de la mano de obra se ha calculado según lo dispuesto en la Orden de 21 de mayo de 1979, que indica:

"1.1. Los costes horarios de las distintas categorías laborales se obtendrán mediante la aplicación de expresiones del tipo:

C =1,40 x A + B

En las que:

- C en euros/hora, expresa el coste horario para la Empresa.
- A en euros/hora es la retribución total del trabajador que tiene carácter salarial exclusivamente
- B en euros/hora, es la retribución total del trabajador de carácter no salarial, por tratarse de indemnización de los gastos que ha de realizar como consecuencia de la actividad laboral, gastos de transporte, plus de distancia, ropa de trabajo, desgaste de herramientas, etc.

Los costes de las categorías profesionales, correspondientes a la mano de obra directa que intervienen en los equipos de personal que ejecutan las unidades de obra, se han evaluado con la tabla salarial del Convenio Colectivo provincial del sector de la Construcción y obras públicas de Baleares, suscrito en el Boletín Oficial de Islas Baleares.

En el mismo se incluye los siguientes artículos:

Artículo 8º.- PAGO DE SALARIOS
El pago de los salarios se efectuará en la forma y manera prevenida en el artículo 51 del Convenio General del Sector de la Construcción y el pago de la liquidación contractual deberá realizarse dentro de los diez días naturales siguientes a la extinción del contrato de trabajo, que la origine.

Artículo 13º.- SALARIO BASE
Su cuantía, en función de lo prevenido en el artículo 52 del Convenio General del Sector de la Construcción, para el período comprendido entre el 1 de enero y el 31 de diciembre de 2020, es la fijada como tal en la Tabla Salarial, que figura como anexo I de este Convenio Colectivo y que fue publicada en el BOIB de 31 de agosto de 2019.

Las partes firmantes hacen constar que, en su día, acordaron unificar bajo el concepto de salario base los antaño denominados salarios base, plus de compensación por falta de antigüedad y participación en beneficios.

Estos costes, incrementados con las cuotas de cotización a la Seguridad Social y Accidentes que determina la normativa vigente, representa el coste total de cada uno de los grupos profesionales que intervienen en el presente Proyecto.

b) Coste horario de Convenio

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

Atendiendo que el total de horas efectivas de trabajo según el Convenio vigente y considerando las percepciones anuales medias para cada categoría profesional, obtenemos los costes horarios para cada una de las categorías (Coste horario salarial A).

c) Cargas sociales

Ley 21/1993 del 29 de diciembre de 1993 (BOE nº 18 de 21 de enero de 1994) fija los tipos de cotización para el Desempleo, Seguridad Social y Fondo de Garantía Salarial, vigentes desde el 1 de enero de 1.994, en los porcentajes de cotización (cuota empresarial) siguientes:

Contingencias generales	24,4 %
Desempleo	6,20 %
F.G.S.	0,40 %
F.P.	0,60 %

d) Epígrafe 97/R.D. 2930/1979 de 29 de diciembre. BOE n º 7 del 8-5-80:

I.L.T.	4,10 %
I.M.S.	3,51 %
Total	39,21 %

Resultando, como se observa, un porcentaje del 39,21 % frente al aproximadamente, 40 % que indica la Orden Ministerial de 21 de mayo de 1979.

En el anexo I de este anejo se presenta el listado de la mano de obra con sus precios unitarios.

5. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS DE LA MAQUINARIA

Para la deducción de los costes de la maquinaria se ha tenido en cuenta el MANUAL DE COSTES DE MAQUINARIA, elaborado por SEOPAN y ATEMCOP en su última edición de febrero de 1994, que además de actualizar los precios de adquisición de las máquinas, mantiene los criterios generales del método de cálculo para la obtención del coste de maquinaria en obras de carreteras, editado por primer vez en 1964, por la Dirección de Carreteras, en el que se expone la sistemática adoptada para el cálculo de los costes, así como su estructura.

Estructura del coste

Con carácter general, el coste de utilización de una máquina está integrado por los siguientes conceptos:

A) Costes Intrínsecos
- Interés de la inversión (interés medio)
- Amortización de la máquina
- Seguros y otros gastos fijos
- Reparaciones generales y conservación

B) Costes Complementarios
- Mano de obra de manejo y mantenimiento diario
- Consumo de energía

Se consideran costes intrínsecos los correspondientes a la propia máquina, y son todos ellos directamente proporcionales al valor V de adquisición de la misma.

Se consideran costes complementarios aquellos costes originados por la máquina, pero ajenos a la misma, y que por tanto no son proporcionales a su valor de adquisición.

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

Costes intrínsecos

De entre los diversos costes intrínsecos, hay unos que se producen trabaje o no trabaje la máquina, es decir, por el simple transcurso del tiempo, como el interés de la inversión, los seguros y otros gastos fijos, y una parte de la amortización de la máquina.
Mientras que hay otros que sólo se producen cuando la máquina trabaja, como son las reparaciones generales, la conservación y una parte, la más importante, de la amortización de la máquina.

Para la estimación del coste intrínseco se utilizan unos coeficientes que indican el % de V que representa cada uno de ellos.

- Coeficiente de coste intrínseco por día de disposición: Cd. Se compone de dos sumandos: a) Coeficiente de coste de intereses y seguros; b) Coeficiente de reposición de capital por día de disposición.
- Coeficiente de coste intrínseco por hora de funcionamiento: Ch. que se compone de: a) Coeficiente de reposición de capital por hora de funcionamiento; b) Coeficiente de coste de reparaciones y conservación por hora de funcionamiento.

Con ayuda de estos coeficientes Cd y Ch, el coste intrínseco de una máquina de valor V para un período de D días de disposición en los cuales ha funcionado H horas.
Vendrá dado por: Cd x D + Ch x H x Vt/100

Costes complementarios

No depende del valor de la máquina, aunque, como puede comprenderse, depende de otras características de la misma y estará constituido por:

- Mano de obra, de manejo y conservación de la máquina, referida normalmente al maquinista, con la colaboración de algún ayudante o peón.
- Consumos de energía

Existen dos tipos de consumos de energía: principales y secundarios.

Los consumos principales son los correspondientes a la energía necesaria para el funcionamiento de la máquina, que para la maquinaria de obra se reduce al consumo de gasoil, gasolina o energía eléctrica, según sea el tipo de motor.

Supuestas unas condiciones normales de la máquina y del trabajo a ejecutar, se puede considerar, como promedio, que los consumos principales sean:

- Gasóleo 0,15 a 0,20 litros consumidos en 1 hora por kW instalado.
- Gasolina 0,30 a 0,40 litros consumidos en 1 hora por kW instalado.
- Energía eléctrica 0,60 a 0,70 kWh por kw instalado.

Los consumos secundarios son los correspondientes a grasas y aceites necesarios para la conservación y engrase de la máquina. Su coste puede cifrarse, dentro de un margen de error aceptable, en el 20 % del coste de los consumos principales para las máquinas con motores de gasoil, en el 10 % para las máquinas con motores de gasolina y en el 5% para máquinas con motores eléctricos.

En el anexo I de este anejo se presenta el listado de la mano de obra con sus precios unitarios.

6. PRECIOS DESCOMPUESTOS

En este apartado se justifica plenamente todos los precios incluidos en el Cuadro de Precios nº1, que hace referencia a la obra del presente Proyecto.

ANEJO 8. JUSTIFICACION DE PRECIOS

Caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

Para cada unidad se especifican todos los sumandos que la componen: materiales, mano de obra y maquinaria, con inclusión de los precios auxiliares necesarios en cada caso, y se suman.

En el anexo II de este anejo se presenta el listado de los precios descompuestos de cada una de las unidades de obra contempladas en el proyecto.

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

ANEXO I. LISTADOS DE MATERIALES, MAQUINARIA Y MANO DE OBRA

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

LISTADO DE MATERIALES

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

MATERIALES (PRESUPUESTO)

BAÑOS Y ZONA FFCCS EN LA ESTACIÓN MARÍTIMA BOTAFOC (P.O.77.24)

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD.	PRECIO/UD.	IMPORTE
1.061	Poste de perfil hueco de acero cincado	0,040	ud	54,64	2,19
1.062	Base plastica embebida en el hormig recuperable	0,010	ud	72,92	0,73
1202	Suministro y colocación de lámpara portátil de mano, con cesto p	0,666	ud	10,43	6,95
2.021	Arnés de asiento, EPI de categoría III, según UNE-EN 813, cumpli	0,250	ud	88,03	22,01
2.1201	Mascarilla cuarto de mascara	6,600	ud	13,89	91,67
2.1202	Flitro particulas	3,300	ud	3,00	9,90
2.1203	Filtro combinado	3,300	ud	20,38	67,25
425	Magneto 4x25A	1,000	u	211,82	211,82
ARMXG3525	MT. COQ.AISL.ARMAFLEX XG d.35mm ESP.25,0mm. ARMAFLEX	7,350	m	22,96	168,76
B0117.0090	Adhes. a base de resinas epoxi dos compon. unión de hormigon	18,000	kg	40,69	732,42
CV160	Curva aislada 90º Ø160 mm	1,000	ud	36,35	36,35
D425	Diferencial 4x25A 300 mA	1,000	u	292,30	292,30
DEPBASURA	Depósito de basura	0,100	ud	168,02	16,80
ESWW	Lavabo minus	1,000	ud	323,79	323,79
GLSA	Perfileria	11,380	m2	23,94	272,44
GLXHJA	Vidrio	11,380	m2	82,69	941,01
HORNO	Horno micronas	0,200	ud	190,27	38,05
I9EEW	Inodoro minus	1,000	ud	560,39	560,39
Intsisdetpci	Integración en sistema actual del puerto	1,000	Ud	1.128,06	1.128,06
JN160	Junta Ø160 mm	1,000	ud	15,04	15,04
LACC	lector con modulo	3,000	ud	462,50	1.387,50
MESA	Mesa para 10 personas	0,250	ud	167,37	41,84
MT33SEG118A	Puesto de trabajo 6 elementos empotrable en suelo	3,000	Ud	237,07	711,21
MT35CGMBBC	Interruptor automático magnetotérmico, de 2 módulos, 2p 10A	2,000	Ud	34,58	69,16
MT35CNLP	Canal protectora de U43X libre de halógenos	105,000	m	77,36	8.122,80
NEVEERA	Nevera	0,200	ud	313,17	62,63
NO07015.10.N	Conjunto grifo antivandálico para lavabo. Instalación tras muro, pulsación estándar.	1,000	Ud	156,67	156,67
NO13016.S	Inodoro Inoxidable con cisterna de doble descarga Nofer	1,000	Ud	1.573,01	1.573,01
NO13036.PL.S	Lavamanos mural esquinero. Nofer	1,000	Ud	659,29	659,29
NO15047.85.S	Barra de apoyo inox soporte pared para minusvalidos,	1,000	ud	149,53	149,53
NO15064.W	Barra de apoyo inox abatible para minusvalidos,	1,000	ud	256,32	256,32
Nmt128CP	Miralite Evolution incoloro 6 mm.	16,800	m²	27,10	455,28
Nmt129CP	Mortero Sikadur-41CF	16,000	kg	4,29	68,64
Nmt130CP	Canteado espejo	64,000	m	1,13	72,32
Nmt133CP	DISP.PAPEL HIG ACERO INOX	8,000	ud	56,48	451,84
P01CY010	Yeso negro en sacos YG	0,095	t	69,66	6,63
P01DW050	Agua	0,190	m3	2,04	0,39
P01FA060	M.cola int/ext p/baldosas blanco C2TE	0,298	t	383,80	114,39
P01FA885	Adhesivo mineral Special Eco Porcelánico/Bl	433,160	kg	0,50	216,58
P01FJ010	M.p/junta.fina int/ext cerám/gres CG1	19,870	kg	0,21	4,17
P01FJ405	Junta mineral Fugabella® Eco Porcelana 0-5 01/Bl	25,773	kg	1,47	37,89
P01MC030	Mortero cem. gris CEM-II/B-M 32,5 M-7,5	12,974	m3	79,64	1.033,25
P04PW005	Cinta de juntas rollo 150 m	88,095	m	0,04	3,52
P04PW030	Pasta de agarre yeso	8,285	kg	0,49	4,06
P04PW040	Pasta para juntas yeso	23,285	kg	1,42	33,06
P04PW065	Tornillo PM 3,9x25 mm	180,000	u	0,01	1,80
P04PW100	Tornillo MM 3,5x9,5 mm	90,000	u	0,03	2,70
P04PW110	Tornillo TN 3,5x25 mm	869,890	u	0,01	8,70
P04PW330	Maestra 60x27	163,744	m	1,42	232,52
P04PY015	Placa yeso laminado estándar 12,5 mm	53,729	m2	5,43	291,75
P04TR0303	Techo placa 60X60	58,212	m2	15,29	890,06
P04TW041	Pieza cuelgue perfilería rejilla	55,440	u	0,31	17,19
P04TW054	Perfilería rejilla 40 mm	152,460	m	1,35	205,82
P04TW070	Perfil techo continuo yeso laminado T/C-47	11,340	m	1,60	18,14
P04TW150	Varilla roscada	55,440	m	1,13	62,65
P04TW154	Varilla de cuelgue 1000 mm	66,521	u	0,50	33,26
P04TW210	Cuelgue regulable combinado	66,521	u	1,18	78,49
P04TW220	Conector maestra 60x27	30,702	u	0,71	21,80
P04TW230	Caballete maestra 60x27	117,691	u	0,98	115,34
P04TW430	Trampilla 600x600x12,5	9,000	u	88,24	794,16
P04TW540	Fijaciones	66,521	u	0,41	27,27
P06SR290	Fibras antifisuras (bolsa)	6,487	u	6,92	44,89
P08EPO060	Bald.gres porcelánico esmaltado 100x100-100x50-60x60	113,705	m2	31,33	3.562,36
P09ABC160	Azulejo color 30x60 cm	104,318	m2	25,07	2.615,24
P11K10da	Encimera plastificado 60x3	4,760	u	64,70	307,97
P11L15bgac	PM1	12,000	u	507,94	6.095,28
P11PP010	Precerco de DM 70x30 mm.	58,140	m	2,34	136,05
P11WP080	Tornillo ensamble zinc/pavón	38,080	u	0,09	3,43
P11WX010	Garra acero cuadradillo 12x12	19,040	u	5,03	95,77
P18CW020	Secamanos elect.autom.1640 W.a.inox.bri.	8,000	u	191,59	1.532,72
P18CW140	Dosificador jabón c/puls. 1,2l a.inox.	8,000	u	61,77	494,16
P25EI020	P. pl. acrílica obra b/col. Mate	103,503	l	2,62	271,18
P25OG040	Masilla ultrafina acabados	20,701	kg	1,17	24,22
P25OZ040	E. fijadora muy penetrante obra/mad e/int	24,151	l	9,85	237,88
P25WW220	Pequeño material	69,002	u	1,09	75,21
PGENP04.0627	Fijaciones	762,880	u	0,41	312,78

caminos BALEARES
Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

MATERIALES (PRESUPUESTO)

BAÑOS Y ZONA FFCCS EN LA ESTACIÓN MARÍTIMA BOTAFOC (P.O.77.24)

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD.	PRECIO/UD.	IMPORTE
PGEN_URS1	Aislamiento lana mineral e 40 mm	476,800	m²	1,77	843,94
PKNA289715	Tornillo TN 3,5mm punta normal, largo 25 mm GRIESH. (1000 uds)	3,099	pq	11,66	36,14
PKNA289717	Tornillo TN 3,5mm punta normal, largo 35 mm (1000 uds)	6,914	pq	14,93	103,22
PKNA337872	Placa standard tipo A 12,5 mm, largo 2500x1200 (42), borde BA (3	925,750	m²	5,43	5.026,82
PKNA3378721	Placa standard tipo H1 12,5 mm, largo 2500x1200 (42),	27,850	m²	7,36	204,98
PKNA3468	Banda acústica 50 mm ancho (rollo 30 m)	15,734	u	11,09	174,49
PKNA501881	UNIK 1 hora (saco 20 kg.)	11,920	u	33,70	401,70
PKNA50638	Montante C 48/35 galvanizado Z1, largo 2500x0,60	953,600	m	0,70	667,52
PKNA69780	Perlfix (saco 20 kg)	2,384	u	15,24	36,33
PKNA69914	Cinta de papel para juntas 50 mm, 150 m (rollo 150 m)	5,006	u	7,18	35,95
PKNA70972	Canal U 48/30 galvanizado Z1, largo 3000x0,55	333,760	m	1,42	473,94
RADIADO	Radiador 1500w	0,400	ud	53,97	21,59
RJ60	Rejilla para tubo aislado Ø160 mm	1,000	ud	23,81	23,81
SECAMANOS	Secamanos eléctrico	0,330	ud	78,94	26,05
SNURI	Gripo de paso angular	4,000	ud	87,74	350,96
TB160	Tubo aislado Ø160mm, longitud 1m	1,000	ud	66,43	66,43
URIN	Urinario mural	4,000	ud	549,24	2.196,96
caso135pat	Somier de multiláminas de madera con patas.	1,000	Ud	233,13	233,13
caso80pat	Somier de multiláminas de madera con patas de 90x190 cm.	1,000	Ud	115,69	115,69
meesma150	Mesa escritorio rectangular de 1500 mm de longitud, 500 mm de profundidad y 75 de altura.	1,000	Ud	201,80	201,80
meesma180	Mesa escritorio, de 1800 mm de longitud, 800 mm de profundidad y 75 de altura.	2,000	Ud	210,57	421,14
meesmaci100	Mesa escritorio circular, de 1000 mm de longitud, 800 mm de profundidad y 75 de altura.	1,000	Ud	184,25	184,25
menoc	Mesitlla de noche melanina blanca.	2,000	Ud	74,58	149,16
mt01ara010	Arena de 0 a 5 mm de diámetro, limpia.	20,027	m³	23,31	466,83
mt01ara010a	Arena con granulometría de 0 a 5 mm de diámetro, limpia.	20,550	m³	17,92	368,25
mt04lgb010a	Ladrillo cerámico hueco doble Castellano H6, para revestir, 24x1	1.107,000	Ud	0,53	586,71
mt04lvg020c	Tablero cerámico hueco machihembrado, para revestir, 80x25x3 cm,	6,000	Ud	1,88	11,28
mt07aco010c	Ferralla elaborada en taller industrial con acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, de var	540,424	kg	1,82	983,57
mt07aco010g	Acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, suministrado en obra en barras sin elaborar, de varios diámetros	180,000	kg	1,53	275,40
mt07aco020a	Separador homologado para cimentaciones.	3,500	u	0,25	0,88
mt07aco020f	Separador homologado para losas de escalera.	195,150	u	0,15	29,27
mt07aco020i	Separador homologado para losas macizas.	4,000	Ud	0,15	0,60
mt07ala010i	Acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, en perfiles laminados en caliente, piezas compuestas, para aplic	2.187,266	kg	3,74	8.180,37
mt07ala010k	Acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, en perfiles laminados en caliente, piezas empresilladas, para ap	444,182	kg	3,74	1.661,24
mt07ala011d	Pletina de acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, para aplicaciones estructurales.	23,080	kg	3,74	86,32
mt07ame010g	Malla electrosoldada ME 15x15 Ø 6-6 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080.	66,777	m²	4,80	320,53
mt07ame010n	Malla electrosoldada ME 20x20 Ø 8-8 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080.	2,250	m²	8,15	18,34
mt07mpi010f	Perfil de acero UNE-EN 10210 S275JR, hueco, de sección cuadrada	1,960	m	5,53	10,84
mt07pcl010acefa	Perfil de chapa de acero galvanizado con forma grecada de 1.2mm de espesor	60,008	m2	54,01	3.241,01
mt07pcl020	Pieza angular de chapa de acero galvanizado	2,286	m	34,09	77,93
mt07pcl030	Tornillo autotaladrante rosca-chapa, para fijacion de chapas	342,900	Ud	0,44	150,88
mt08aaa010a	Agua.	4,518	m³	1,75	7,91
mt08cim030b	Madera de pino.	0,024	m³	298,51	7,07
mt08cur010a	Agente filmógeno para curado de hormigones y morteros, con acabado visto.	1,367	l	5,16	7,05
mt08cur020a	Agente filmógeno para curado de hormigones y morteros.	8,573	l	1,96	16,80
mt08dba010b	Agente desmoldeante, a base de aceites especiales, emulsionable en agua para encofrados metálicos, f	0,103	l	7,55	0,78
mt08eft015a	Tablero aglomerado hidrófugo, con una de sus caras plastificada, de 10 mm de espesor.	9,085	m²	6,96	63,23
mt08eve020	Sistema de encofrado para formación de peldañeado en losas inclinadas de escalera de hormigón armado	1,580	m²	21,81	34,46
mt08var050	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.	7,362	kg	3,38	24,88
mt08var060	Puntas de acero de 20x100 mm.	0,316	kg	4,39	1,39
mt09mif010ca	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, cat	1,232	t	63,94	78,77
mt09mif010ia	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, con	13,300	t	63,94	850,40
mt09mif010la	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, con	0,525	t	74,18	38,94
mt09pye010b	Pasta de yeso de construcción B1, según UNE-EN 13279-1.	10,500	m³	223,36	2.345,28
mt10haf010ctLe	Hormigón HA-25/B/20/XC2, fabricado en central.	0,550	m³	181,05	99,58
mt10haf010dtOc	Hormigón HA-30/F/20/XC3, fabricado en central.	2,947	m³	205,93	606,81
mt10haf010dtns	Hormigón HA-30/F/20/XC3, fabricado en central	6,858	m3	119,32	818,30
mt10haf010erO	Hormigón HA-30/B/20/XC4+XA2, fabricado en central, con cemento S	0,247	m³	179,12	44,24
mt10haf010ern	Hormigón HA-30/B/20/XC4+XA2, fabricado en central, con cemento S	0,675	m³	221,98	149,84
mt10hmf010Mp	Hormigón HM-20/P/20/I, fabricado en central.	0,440	m³	138,31	60,86
mt10hmf010rRb	Hormigón HM-30/B/20/X0+XA2, fabricado en central, con cemento SR	1,582	m³	195,53	309,33
mt10hmf010tLb	Hormigón HM-20/B/20/X0, fabricado en central.	0,086	m³	182,09	15,66
mt11ade100a	Lubricante para unión mediante junta elástica de tubos y accesor	0,155	kg	26,48	4,10
mt11arf010f	Tapa de hormigón armado prefabricada, 96x96x5 cm.	1,000	Ud	57,66	57,66
mt11ppl030b	Codo 87°30' de PVC liso, D=160 mm.	1,000	Ud	15,82	15,82
mt11sup030a	Sumidero sifónico de PVC, de salida vertical de 75 mm de diámetro, con rejilla de PVC de 200x200 mm.	1,000	Ud	22,84	22,84
mt11tfa010d	Marco y tapa de fundición, 70x70 cm, para arqueta registrable, c	3,000	Ud	205,78	617,34
mt11tpb020c	Tubo de PVC liso, para saneamiento enterrado sin presión, serie	54,254	m	15,60	846,35

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

MATERIALES (PRESUPUESTO)

BAÑOS Y ZONA FFCCS EN LA ESTACIÓN MARÍTIMA BOTAFOC (P.O.77.24)

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD.	PRECIO/UD.	IMPORTE
mt11tpb021c	Repercusión, por m de tubería, de accesorios, uniones y piezas e	51,670	Ud	4,69	242,33
mt11var009	Líquido limpiador para pegado mediante adhesivo de tubos y acces	0,008	l	18,49	0,15
mt11var010	Adhesivo para tubos y accesorios de PVC.	0,004	l	28,18	0,11
mt11var020	Kit de accesorios de montaje, piezas especiales y elementos de sujeción, para saneamiento.	1,000	Ud	0,94	0,94
mt11var100	Conjunto de elementos necesarios para garantizar el cierre hermé	4,000	Ud	10,34	41,36
mt11var130	Colector de conexión de PVC, con tres entradas y una salida, con	3,000	Ud	47,00	141,00
mt13ccg100a	Chapa perfilada nervada de acero UNE-EN 10346 S320 GD galvanizad	1,000	m²	5,62	5,62
mt17coe055db	Coquilla de espuma elastomérica, con un elevado factor de resist	78,656	m	3,92	308,33
mt17coe070fd	Coquilla de espuma elastomérica, de 23 mm de diámetro interior y	59,850	m	7,51	449,47
mt17coe070gd	Coquilla de espuma elastomérica, de 26 mm de diámetro interior y	32,067	m	8,87	284,43
mt17coe110	Adhesivo para coquilla elastomérica.	5,370	l	15,42	82,81
mt22aap011ja	Precerco de madera de pino, 90x35 mm, para puerta de una hoja, con elementos de fijación.	4,000	Ud	21,80	87,20
mt22aga015ae	Galce de MDF, acabado en melamina de color blanco, 90x20 mm.	21,200	m	4,21	89,25
mt22ata015ab	Tapajuntas de MDF, con acabado en melamina, de color blanco, 70x10 mm.	21,400	m	1,70	36,38
mt22eap010fb	Block de armario prefabricado para empotrar de dos hojas abatibles de 250x140x50 cm.	1,000	Ud	465,01	465,01
mt22pxh025ad	Puerta interior ciega hueca, de tablero de fibras acabado en melamina color blanco, con alma alveolar de papel kraft, de 210x82,	2,000	Ud	71,73	143,46
mt23hba020j	Tirador con manecilla para cierre de aluminio, serie básica, para puerta interior corredera, para interior.	2,000	Ud	35,02	70,04
mt23ppb100a	Herrajes de colgar, kit para puerta corredera.	2,000	Ud	10,69	21,38
mt23ppb102c	Carril puerta corredera doble aluminio.	3,740	m	12,18	45,55
mt27pfi010	Imprimación de secado rápido	125,307	l	6,64	832,04
mt30dpd010c	Desagüe para plato de ducha con orificio de 90 mm.	6,000	Ud	85,38	512,28
mt30dpd020	Válvula sifónica para plato de ducha, con rejilla de acero.	6,000	Ud	8,52	51,12
mt30lla010	Llave de regulación de 1/2", para lavabo o bidé, acabado cromado	14,000	Ud	25,47	356,58
mt30lla020	Llave de regulación de 1/2", para inodoro, acabado cromado.	8,000	Ud	29,08	232,64
mt30par003ba	Plato de ducha rectangular	6,000	Ud	345,69	2.074,14
mt30sfr010a	Sifón botella extensible, modelo Minimal, "ROCA", para bidé, aca	7,000	Ud	132,48	927,36
mt30smr019g	Taza compacta de inodoro de tanque bajo, para adosar a la pared,	6,000	Ud	268,48	1.610,88
mt30smr021c	Cisterna de inodoro, de doble descarga, de porcelana sanitaria,	6,000	Ud	247,42	1.484,52
mt30smr022a	Asiento y tapa de inodoro, de caída amortiguada, modelo Meridian	6,000	Ud	157,40	944,40
mt30svr010a	Lavabo mural, de porcelana sanitaria, modelo Victoria "ROCA", co	5,000	Ud	70,89	354,45
mt30svr013a	Pedestal de lavabo, de porcelana sanitaria, modelo Victoria "ROC	5,000	Ud	49,31	246,55
mt30www005	Cartucho de 300 ml de silicona ácida monocomponente, fungicida,	0,576	Ud	9,40	5,41
mt31abp010be	Escobillero de pared, para baño, de acero inoxidable AISI 304, acabado satinado, con soporte mural, con sistema de cierre median	7,000	Ud	57,87	405,09
mt31gmo101a	Grifería monomando de repisa para lavabo, con cartucho cerámico	6,000	Ud	324,63	1.947,78
mt31gmo232a	Grifería monomando mural para ducha, con cartucho cerámico, acab	7,000	Ud	370,25	2.591,75
mt33seg100a	Interruptor unipolar, gama básica, con tecla simple y marco de 1	13,000	Ud	7,32	95,16
mt33seg102a	Conmutador, serie básica, con tecla simple y marco de 1 elemento	13,000	Ud	7,80	101,40
mt33seg107a	Base de enchufe de 16 A 2P+T, gama básica, con tapa y marco de 1	20,000	Ud	7,80	156,00
mt33seg127a	Base de enchufe de 16 A 2P+T, gama básica, con tapa de color bla	32,000	Ud	4,27	136,64
mt34ael010j	Luminaria de emergencia, con led de 2 W, flujo luminoso 196 lúme	17,000	Ud	273,14	4.643,38
mt34lyd020a	Luminaria circular de techo Downlight	38,000	Ud	71,96	2.734,48
mt34orb010a	Detector de movimiento por infrarrojos para automatización del s	6,000	Ud	89,05	534,30
mt34tuf010a	Luminaria cuadrada de techo para empotrar	10,000	Ud	31,65	316,50
mt35aia010b	Tubo curvable de PVC, corrugado, de color negro, de 20 mm de diá	414,810	m	0,53	219,85
mt35aia070aa	Tubo curvable, suministrado en rollo, de polietileno de doble pared (interior lisa y exterior corrugada), de color naranja, de 4	366,960	m	3,12	1.144,92
mt35aia090aa	Tubo rígido de PVC, enchufable, curvable en caliente, de color n	329,000	m	1,22	401,38
mt35caj010a	Caja universal, con enlace por los 2 lados, para empotrar.	47,000	Ud	0,21	9,87
mt35caj010b	Caja universal, con enlace por los 4 lados, para empotrar.	31,000	Ud	0,26	8,06
mt35caj020a	Caja de derivación para empotrar de 105x105 mm, con grado de pro	14,000	Ud	2,24	31,36
mt35ccg020a	Cable bipolar Z1O2Z1-K (AS), no propagador de la llama, con cond	376,500	m	2,41	907,37
mt35cgm021abe	Interruptor general automático (IGA), de 4 módulos, tetrapolar (	1,000	Ud	154,99	154,99
mt35cgm021bbC	Interruptor automático magnetotérmico, de 2 módulos, 2P 16A	14,000	Ud	35,11	491,54
mt35cgm029aa	Interruptor diferencial instantáneo, 2P/25A/30mA, de 2 módulos,	3,000	Ud	114,05	342,15
mt35cgm040m	Caja empotrable con puerta opaca, para alojamiento del interrupt	1,000	Ud	35,07	35,07
mt35cgp010g	Caja de protección y medida CPM2-S4, de hasta 63 A de intensidad	1,000	Ud	157,83	157,83
mt35cgp040f	Tubo de PVC liso, serie B, de 110 mm de diámetro exterior y 3,2	1,000	m	1,99	1,99
mt35cgp040h	Tubo de PVC liso, serie B, de 160 mm de diámetro exterior y 3,2	3,000	m	3,47	10,41
mt35cun010f1	Cable unipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 k	315,600	m	8,82	2.783,59
mt35cun020a	Cable unipolar H07Z1-K (AS), siendo su tensión asignada de 450/7	1.201,500	m	0,48	576,72
mt35cun020b	Cable unipolar H07Z1-K (AS), siendo su tensión asignada de 450/7	915,230	m	0,36	329,48
mt35cun040ab	Cable unipolar H07V-K, siendo su tensión asignada de 450/750 V,	9,000	m	0,83	7,47
mt35tta010	Arqueta de polipropileno para toma de tierra, de 300x300 mm, con	1,000	Ud	92,75	92,75
mt35tta030	Puente para comprobación de puesta a tierra de la instalación el	1,000	Ud	57,66	57,66
mt35ttc010b	Conductor de cobre desnudo, de 35 mm².	42,000	m	4,61	193,62
mt35ttc020c	Conductor rígido unipolar de cobre, aislado, 750 V y 4 mm² de se	7,000	m	0,61	4,27
mt35ttc030	Abrazadera de latón.	5,000	Ud	1,75	8,75
mt35tts010b	Soldadura aluminotérmica del cable conductor a redondo.	3,000	Ud	5,18	15,54
mt35www010	Material auxiliar para instalaciones eléctricas.	12,000	Ud	6,32	75,84
mt35www020	Material auxiliar para instalaciones de toma de tierra.	1,250	Ud	1,44	1,80
mt35www030	Cinta de señalización de polietileno, de 150 mm de anchura, color amarillo, con la	366,960	m	0,31	113,76

caminos BALEARES
Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD.	PRECIO/UD.	IMPORTE
	inscripción "¡ATENCIÓN! DEBAJO HAY CABLES ELÉ				
mt36bom020	Accesorios para instalación de bomba sumergible portátil, para a	2,000	Ud	28,14	56,28
mt36bom050c	Conducto de impulsión de aguas residuales realizado con tubo de	6,000	m	4,46	26,76
mt36bom051c	Repercusión, por m de tubería, de accesorios, uniones y piezas e	6,000	Ud	1,34	8,04
mt36bom060a	Instalación de bomba sumergible portátil, para achique de aguas,	2,000	Ud	18,80	37,60
mt36bse001a	Regulador de nivel para aguas sucias, con cable de 10 m.	2,000	Ud	110,64	221,28
mt36bse007a	Kit de descenso y anclaje automático para electrobomba sumergibl	2,000	Ud	315,29	630,58
mt36bse060aia	Electrobomba sumergible, con impulsor vórtex, para achique de ag	2,000	Ud	857,95	1.715,90
mt36tpj010ic	Tubo de polipropileno con carga mineral, insonorizado, dBlue "JI	10,952	m	6,86	75,13
mt36tpj010jc	Tubo de polipropileno con carga mineral, insonorizado, dBlue "JI	11,981	m	7,86	94,17
mt36tpj010kc	Tubo de polipropileno con carga mineral, insonorizado, dBlue "JI	3,455	m	11,81	40,80
mt36tpj010lc	Tubo de polipropileno con carga mineral, insonorizado, dBlue "JI	2,615	m	14,73	38,51
mt36tpj010mc	Tubo de polipropileno con carga mineral, insonorizado, dBlue "JI	15,194	m	19,63	298,25
mt36tpj010mi	Tubo de polipropileno con carga mineral, insonorizado, dBlue "JI	7,690	m	24,99	192,17
mt36tpj410i	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuber	10,430	Ud	0,63	6,57
mt36tpj410j	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuber	11,410	Ud	0,71	8,10
mt36tpj410k	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuber	3,290	Ud	1,08	3,55
mt36tpj410l	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuber	2,490	Ud	1,34	3,34
mt36tpj410m	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuber	22,160	Ud	1,78	39,44
mt36vpj030i	Sombrerete de ventilación de PVC, de 110 mm de diámetro, "JIMTEN	1,000	Ud	31,90	31,90
mt37aar010b	Marco y tapa de fundición dúctil de 40x40 cm, según Compañía Sum	1,000	Ud	34,78	34,78
mt37aar020g	Arqueta de polipropileno, de sección rectangular, de 51x37 cm en	2,000	Ud	30,72	61,44
mt37avj021a	Válvula de asiento, con regulación oculta, de polipropileno copo	8,000	Ud	39,37	314,96
mt37avj021a25	Válvula de asiento, con regulación oculta, de polipropileno. Ø25	6,000	Ud	40,23	241,38
mt37avj021a32	Válvula de asiento, con regulación oculta, de polipropileno. Ø32	1,000	Ud	40,23	40,23
mt37bce353qa	Bomba circuladora, de rotor húmedo, de bronce, con motor de imán	1,000	Ud	1.421,35	1.421,35
mt37sgl012c	Grifo de comprobación de latón, para roscar, de 1".	1,000	Ud	11,89	11,89
mt37svc010i	Válvula de compuerta de latón fundido, para roscar, de 1 1/4".	2,000	Ud	23,85	47,70
mt37svc010o	Válvula de compuerta de latón fundido, para roscar, de 2".	2,000	Ud	36,06	72,12
mt37sve010b	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1/2".	2,000	Ud	12,78	25,56
mt37sve010c	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 3/4".	2,000	Ud	15,96	31,92
mt37sve010d	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1".	2,000	Ud	31,45	62,90
mt37svr010c	Válvula de retención de latón para roscar de 1".	1,000	Ud	10,13	10,13
mt37svr010d	Válvula de retención de latón para roscar de 1 1/4".	1,000	Ud	16,80	16,80
mt37svs050c	Válvula de seguridad antirretorno, de latón cromado, con rosca d	1,000	Ud	13,77	13,77
mt37tca010ba	Tubo de cobre rígido con pared de 1 mm de espesor y 13/15 mm de	0,350	m	6,04	2,11
mt37tpa040bcg	Tubo de polietileno PE 100, de color negro con bandas de color azul. Ø40	23,360	m	2,92	68,21
mt37tpj010bic	Tubo de polipropileno copolímero random (PP-R), de color verde,	133,570	m	3,40	454,14
mt37tpj010bjc	Tubo de polipropileno copolímero random (PP-R), de color verde,	67,110	m	5,49	368,43
mt37tpj010bkc	Tubo de polipropileno copolímero random (PP-R), de color verde,	19,000	m	8,54	162,26
mt37tpj010blc	Tubo de polipropileno copolímero random (PP-R), de color verde,	12,000	m	14,29	171,48
mt37tpj400i	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuber	133,570	Ud	0,15	20,04
mt37tpj400j	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuber	67,110	Ud	0,25	16,78
mt37tpj400k	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuber	19,000	Ud	0,39	7,41
mt37tpj400l	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuber	12,000	Ud	0,65	7,80
mt37vre010c	Válvula de retención, con rosca GAS de 2".	2,000	Ud	153,98	307,96
mt37www010	Material auxiliar para instalaciones de fontanería.	16,000	Ud	1,75	28,00
mt37www050c	Manguito antivibración, de goma, con rosca de 1", para una presi	2,000	Ud	30,95	61,90
mt37www060d	Filtro retenedor de residuos de latón, con tamiz de acero inoxid	1,000	Ud	11,43	11,43
mt37www060f	Filtro retenedor de residuos de latón, con tamiz de acero inoxid	1,000	Ud	23,40	23,40
mt38tej019a	Bomba de calor ACS	1,000	Ud	4.969,72	4.969,72
mt38tew010a	Latiguillo flexible de 20 cm y 1/2" de diámetro.	8,000	Ud	10,03	80,24
mt38www011	Material auxiliar para instalaciones de A.C.S.	1,000	Ud	1,82	1,82
mt40mhm010b	Central de sonido de 1 canal estéreo, con regulación manual de n	1,000	ud	245,04	245,04
mt40mhm011	Caja de empotrar para central de sonido, de material termoplásti	1,000	ud	4,85	4,85
mt40mhm020c	Regulador de sonido digital de 1 canal musical estéreo-mono con	2,000	ud	103,22	206,44
mt40mhm030	Módulo emisor de avisos, con caja de empotrar.	2,000	ud	60,05	120,10
mt40mhm040b	Altavoz de superficie techo/pared 6w LB1-UM06E-1	9,000	ud	27,80	250,20
mt40mhm041b	Caja de empotrar para altavoz	9,000	ud	3,32	29,88
mt40mhm050a	Adaptador para incorporar elementos de sonido.	9,000	ud	2,44	21,96
mt40mhm100	Cable flexible trenzado de 3x1,5 mm².	182,000	m	0,65	118,30
mt40mhm101	Caja de distribución universal con tapa de registro.	2,000	ud	1,47	2,94
mt40mhm102	Línea de alimentación de 2x0,75 mm².	135,000	m	0,51	68,85
mt41ixi010a	Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, co	0,333	Ud	39,71	13,22
mt41ixi110v	Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente, con presión	2,000	Ud	45,22	90,44
mt41ixo010a	Extintor portátil de nieve carbónica CO2, de eficacia 34B, con 2	0,333	Ud	73,17	24,37
mt41ixo110a	Extintor portátil de nieve carbónica CO2, con 2 kg de agente ext	1,000	Ud	71,63	71,63
mt41pig025a	Central de detección automática de incendios, convencional, micr	1,000	Ud	250,45	250,45
mt41pig070	Detector óptico de humos convencional, de ABS color blanco, form	17,000	Ud	37,54	638,18
mt41pig110	Pulsador de alarma convencional de rearme manual, de ABS color r	1,000	Ud	14,98	14,98
mt41pig130	Sirena electrónica, de color rojo, con señal acústica, alimentac	1,000	Ud	53,85	53,85
mt41rte030c	Batería de 12 V y 7 Ah.	2,000	Ud	40,74	81,48
mt41sny010ga	Placa de señalización de equipos contra incendios, de PVC fotolu	5,000	Ud	7,26	36,30
mt41sny020da	Placa de señalización de medios de evacuación, de PVC fotolumini	6,000	Ud	11,18	67,08
mt41www020	Material auxiliar para instalaciones de detección y alarma.	1,000	Ud	1,98	1,98
mt42air055fa1	Rejilla de impulsión de aluminio extruido, con lamas fijas con s	2,000	Ud	22,06	44,12

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

MATERIALES (PRESUPUESTO)

BAÑOS Y ZONA FFCCS EN LA ESTACIÓN MARÍTIMA BOTAFOC (P.O.77.24)

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD.	PRECIO/UD.	IMPORTE
mt42air055fw2	Rejilla de impulsión de aluminio extruido, con lamas fijas con s	1,000	Ud	26,20	26,20
mt42air500ba	Larguero de chapa galvanizada para formación de marco de montaje	4,000	Ud	1,25	5,00
mt42air500bc	Larguero de chapa galvanizada para formación de marco de montaje	2,000	Ud	1,25	2,50
mt42air500bd	Larguero de chapa galvanizada para formación de marco de montaje	6,000	Ud	1,25	7,50
mt42coi010ba	Panel rígido de alta densidad de lana de vidrio Climaver Neto "I	39,135	m²	19,36	757,64
mt42coi020b	Cinta "Climaver Neto" de aluminio de 50 micras de espesor y 63 m	51,045	m	0,49	25,01
mt42coi030	Adhesivo vinílico en dispersión acuosa, Cola Climaver "ISOVER",	0,340	kg	14,20	4,83
mt42con025	Soporte metálico de acero galvanizado para sujeción al forjado d	17,015	Ud	5,34	90,86
mt42dai650j	Recuperador entálpico aire-aire, modelo VAM150FC9 "DAIKIN", efic	1,000	Ud	2.115,73	2.115,73
mt42dai650k	Recuperador entálpico aire-aire, modelo VAM250FC9 "DAIKIN", efic	1,000	Ud	2.499,27	2.499,27
mt42lin020a	Línea frigorífica doble realizada con tubería flexible de cobre	58,100	m	8,52	495,01
mt42trx030cba	Rejilla de retorno, de aluminio extruido, pintado en color RAL 9	8,000	Ud	44,24	353,92
mt42trx030cbm	Rejilla de retorno, de aluminio extruido, pintado en color RAL 9	2,000	Ud	50,12	100,24
mt42trx030cbo	Rejilla de retorno, de aluminio extruido, pintado en color RAL 9	1,000	Ud	66,87	66,87
mt42trx375aa1	Rejilla de intemperie para instalaciones de ventilación, marco f	6,000	Ud	120,99	725,94
mt42tsb411hb	Equipo de aire acondicionado, sistema aire-aire split 1x1	3,000	Ud	2.629,63	7.888,89
mt42vsp010a	Ventilador centrífugo de perfil bajo, con motor para alimentació	2,000	Ud	800,12	1.600,24
mt42www011	Repercusión, por m², de material auxiliar para fijación y confec	3,403	Ud	16,67	56,73
mt42www040	Manómetro con baño de glicerina y diámetro de esfera de 100 mm,	1,000	Ud	54,26	54,26
mt42www085	Kit de soportes de pared, formado por juego de escuadras de 50x4	3,000	Ud	28,67	86,01
mt45bvg060a	Banco para vestuario con respaldo, perchero, altillo y zapatero, de 1000 mm de longitud, 380 mm de profundidad y 1810 mm de altu	2,500	Ud	183,00	457,50
mt45bvg070a	Banco doble para vestuario con respaldo, perchero, altillo y zapatero, de 1000 mm de longitud, 780 mm de profundidad y 1810 mm d	1,500	Ud	332,15	498,23
mt45cvg010e	Cabina para vestuario, de 900x1400 mm y 2000 mm de altura, de tablero fenólico HPL, de 13 mm de espesor, color a elegir, Eurocla	4,000	Ud	651,67	2.606,68
mt45tvg020a	Taquilla modular para vestuario, de 300 mm de anchura, 500 mm de profundidad y 1800 mm de altura, de tablero fenólico HPL, color	17,000	Ud	238,15	4.048,55
mt46phm050	Pate de polipropileno conformado en U, para pozo, de 330x160 mm,	4,000	Ud	6,69	26,76
mt46tpr010q	Tapa circular con bloqueo mediante tres pestañas y marco de fund	1,000	Ud	215,21	215,21
mt49arb010	Ensayo para determinar las características geométricas del corrugado sobre una muestra de dos barras corrugadas de acero del mis	2,000	Ud	49,23	98,46
mt49arb020	Ensayo para determinar la presencia o ausencia de grietas mediante doblado/desdoblado sobre una muestra de dos barras corrugadas	2,000	Ud	21,14	42,28
mt49arb040	Ensayo para determinar la sección media equivalente sobre una muestra de dos barras corrugadas de acero del mismo lote, según UN	2,000	Ud	33,33	66,66
mt49arb050	Ensayo para determinar las siguientes características mecánicas: el límite elástico, la carga de rotura, el alargamiento de rotu	2,000	Ud	66,27	132,54
mt49arm050	Ensayo para determinar la carga de despegue de los nudos sobre una muestra de dos mallas electrosold	1,000	u	67,06	67,06
mt49hoc030c	Extracción de testigo de hormigón endurecido de 75 mm de diámetro y 150 mm de longitud mediante sond	6,000	u	160,43	962,58
mt49hoc040c	Relleno de taladros con mortero epoxi, de 75 mm de diámetro, en pilares.	6,000	u	53,27	319,62
mt49sld030	Ensayo no destructivo sobre una unión soldada, mediante líquidos penetrantes, según UNE-EN ISO 3452-1, incluso desplazamiento a	1,000	Ud	31,33	31,33
mt50bal030Ca	Cono de balizamiento reflectante de 75 cm de altura, de 2 piezas	1,000	Ud	13,84	13,84
mt50cas010d	Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra, de 3,	6,000	Ud	143,74	862,44
mt50cas040	Mes de alquiler de caseta prefabricada para comedor en obra, de	6,000	Ud	164,18	985,08
mt50cas050a	Mes de alquiler de caseta prefabricada para vestuarios en obra,	6,000	Ud	90,02	540,12
mt50eca010	Botiquín de urgencia provisto de desinfectantes y antisépticos a	2,000	Ud	86,13	172,26
mt50eca011b	Bolsa para hielo, de 250 cm³, para reposición de botiquín de urg	6,000	Ud	2,73	16,38
mt50eca011e	Apósitos adhesivos, en caja de 120 unidades, para reposición de	6,000	Ud	4,93	29,58
mt50eca011f	Algodón hidrófilo, en paquete de 100 g, para reposición de botiq	6,000	Ud	0,80	4,80
mt50eca011g	Esparadrapo, en rollo de 5 cm de ancho y 5 m de longitud, para r	6,000	Ud	3,36	20,16
mt50eca011i	Analgésico de ácido acetilsalicílico, en caja de 20 comprimidos,	6,000	Ud	1,12	6,72
mt50eca011j	Analgésico de paracetamol, en caja de 20 comprimidos, para repos	6,000	Ud	1,25	7,50
mt50eca011l	Botella de agua oxigenada, de 250 cm³, para reposición de botiqu	6,000	Ud	1,52	9,12
mt50eca011m	Botella de alcohol de 96°, de 250 cm³, para reposición de botiqu	6,000	Ud	1,22	7,32
mt50eca011n	Frasco de tintura de yodo, de 100 cm³, para reposición de botiqu	6,000	Ud	2,19	13,14
mt50epc010hj	Casco contra golpes, EPI de categoría II, según EN 812, cumplien	1,500	Ud	2,07	3,11
mt50epd010d	Conector básico (clase B), EPI de categoría III, según UNE-EN 36	0,500	Ud	14,39	7,20
mt50epd011n	Dispositivo anticaídas retráctil, EPI de categoría III, según UN	0,250	Ud	255,91	63,98
mt50epd012ad	Cuerda de fibra como elemento de amarre, de longitud fija, EPI d	0,500	Ud	60,19	30,10
mt50epd013d	Absorbedor de energía, EPI de categoría III, según UNE-EN 355, c	0,500	Ud	86,99	43,50
mt50epd014d	Arnés anticaídas, con un punto de amarre, EPI de categoría III,	0,250	Ud	25,37	6,34
mt50epj010ace	Gafas de protección con montura universal, de uso básico, EPI de	0,600	Ud	11,58	6,95
mt50epj010dfe	Gafas de protección con montura integral, resistentes a partícul	0,600	Ud	10,65	6,39
mt50epm010fd	Par de guantes contra productos químicos, EPI de categoría III,	2,000	Ud	0,98	1,96
mt50epm010md	Par de guantes para trabajos eléctricos de baja tensión, EPI de	2,000	Ud	37,23	74,46
mt50epo010aj	Juego de orejeras, estándar, con atenuación acústica de 15 dB, E	0,200	Ud	8,87	1,77
mt50epo020aa	Juego de tapones desechables, moldeables, con atenuación acústic	1,000	Ud	8,30	8,30
mt50epp010pDb	Par de botas bajas de seguridad, con puntera resistente a un imp	5,000	Ud	36,67	183,35
mt50jpr040a	Gancho de fijación tipo S de 7 mm de diámetro, de acero galvaniz	35,000	Ud	0,39	13,65
mt50jpr070a	Cuerda de unión UNE-EN 1263-1 N de polipropileno de alta tenacid	14,000	m	0,13	1,82
mt50les010ba	Señal provisional de obra de chapa de acero galvanizado, de peli	2,000	Ud	28,95	57,90
mt50les020a	Cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 99	0,666	Ud	9,64	6,42

caminos BALEARES
Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

MATERIALES (PRESUPUESTO)

BAÑOS Y ZONA FFCCS EN LA ESTACIÓN MARÍTIMA BOTAFOC (P.O.77.24)

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD.	PRECIO/UD.	IMPORTE
mt50les050a	Caballete portátil de acero galvanizado, para señal provisional	2,000	Ud	7,08	14,16
mt50mca010a	Percha para vestuarios y/o aseos.	12,000	Ud	5,82	69,84
mt50mca010b	Espejo para vestuarios y/o aseos.	2,000	Ud	10,67	21,34
mt50mca020a	Portarrollos industrial de acero inoxidable.	0,330	Ud	23,68	7,81
mt50mca020b	Jabonera industrial de acero inoxidable.	0,330	Ud	22,64	7,47
mt50mca050	Taquilla metálica individual con llave para ropa y calzado.	3,960	Ud	67,68	268,01
mt50mca070	Banco de madera para 5 personas.	3,000	Ud	79,93	239,79
mt50spa050g	Tabloncito de madera de pino, dimensiones 15x5,2 cm.	0,240	m2	532,44	127,79
mt50spa052b	Tablón de madera de pino, de 20x7,2 cm.	8,211	m	5,50	45,16
mt50spa081a	Puntal metálico telescópico, de hasta 3 m de altura.	0,846	u	20,10	17,00
mt50spb030w	Guardacuerpos fijo de seguridad fabricado en acero de primera ca	1,460	Ud	4,29	6,26
mt50spb050a	Barandilla para guardacuerpos matrizada, de tubo de acero pintad	1,600	Ud	4,29	6,86
mt50spb060	Base plástica para guardacuerpos.	11,600	Ud	0,33	3,83
mt50spb070	Rodapié metálico de 3 m de longitud y 150 mm de altura, pintado	0,660	Ud	14,97	9,88
mt50sph010ba	Red de seguridad UNE-EN 1263-1 S A2 M100 Q M, de poliamida de al	7,000	m²	2,36	16,52
mt50sph020	Puntas planas de acero de 20x100 mm.	1,360	kg	1,52	2,07
mt50spr040b	Malla de señalización de polietileno de alta densidad (200 g/m²), doblemente reorientada, con tratamiento ultravioleta, color na	100,000	m	0,88	88,00
mt50spr045	Tapón protector tipo seta, de color rojo, para protección de los	58,650	Ud	0,08	4,69
mt50spr046	Brida de nylon, de 4,8x200 mm.	390,000	Ud	0,03	11,70
mt50wur010a	Dispositivo de anclaje "WÜRTH", código de pedido 0899032954, formado por placa de anclaje de aluminio con dos orificios y dos an	2,000	U	179,50	359,00
siescr	Silla escritorio.	5,000	Ud	70,19	350,95
	TOTAL.....				155.415,32

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

LISTADO DE MAQUINARIA

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

MAQUINARIA (PRESUPUESTO)

BAÑOS Y ZONA FFCCS EN LA ESTACIÓN MARÍTIMA BOTAFOC (P.O.77.24)

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD.	PRECIO/UD.	IMPORTE
M06CM040	Compre.port.diesel m.p. 10 m3/min. 7 bar	14,272	h	12,65	180,54
M06MP110	Martillo manual perforador neumat.20 kg	14,272	h	4,25	60,66
MONTYDESM	Repercusión, por m², de desmontaje y montaje	60,000	m2	2,51	150,60
mq02cia020j	Camión cisterna, de 8 m³ de capacidad.	0,522	h	149,03	77,79
mq02rop020	Pisón vibrante de guiado manual, de 80 kg, con placa de 30x30 cm, tipo rana.	26,366	h	4,91	129,46
mq04cap020aa	Camión de transporte de 10 t con una capacidad de 8 m³ y 2 ejes.	12,887	h	73,30	944,58
mq04dua020b	Dumper de descarga frontal de 2 t de carga útil.	3,649	h	13,01	47,47
mq05mai030	Martillo neumático.	2,199	h	5,10	11,21
mq05pdm010a	Compresor portátil eléctrico 2 m³/min de caudal.	0,335	h	4,76	1,59
mq05pdm110	Compresor portátil diesel media presión 10 m³/min.	0,765	h	8,65	6,62
mq05per010	Perforadora con corona diamantada y soporte, por vía húmeda.	3,500	h	31,26	109,41
mq06bhe010	Camión bomba estacionado en obra, para bombeo de hormigón. Incluso p/p de desplazamiento.	2,858	h	212,74	607,90
mq08sol010	Equipo de oxicorte, con acetileno como combustible y oxígeno como comburente	0,787	h	10,34	8,14
mq08sol020	Equipo y elementos auxiliares para soldadura eléctrica.	37,622	h	5,14	193,38
mq13ats010db	Alquiler diario de m² de andamio tubular normalizado, i/revision	60,000	m2	0,13	7,80
	TOTAL.....				2.537,15

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

LISTADO DE MANO DE OBRA

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

MANO DE OBRA (PRESUPUESTO)

BAÑOS Y ZONA FFCCS EN LA ESTACIÓN MARÍTIMA BOTAFOC (P.O.77.24)

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD.	PRECIO/UD.	IMPORTE
B0001.0030	Oficial 1a	1,980	h	25,59	50,67
B0001.0060	Peon especializado	1,980	h	22,88	45,30
Nmo005PR	Oficial 1ª	16,000	h	21,61	345,76
O01OA030	Oficial primera	73,046	h	19,92	1.455,07
O01OA050	Ayudante	68,246	h	17,15	1.170,42
O01OA060	Peón especializado	14,272	h	16,79	239,63
O01OA070	Peón ordinario	75,930	h	16,04	1.217,92
O01OB090	Oficial solador, alicatador	56,431	h	19,92	1.124,10
O01OB100	Ayudante solador, alicatador	56,431	h	17,15	967,78
O01OB110	Oficial yesero o escayolista	13,076	h	19,92	260,46
O01OB120	Ayudante yesero o escayolista	13,076	h	17,15	224,24
O01OB130	Oficial 1ª cerrajero	27,720	h	19,92	552,18
O01OB150	Oficial 1ª carpintero	14,856	h	19,92	295,93
O01OB160	Ayudante carpintero	14,856	h	17,15	254,78
O01OB230	Oficial 1ª pintura	17,251	h	19,92	343,63
O01OB240	Ayudante pintura	17,251	h	17,15	295,85
OGENO01.0030	Oficial yesero o escayolista	95,360	h	19,92	1.899,57
OGENO01.0031	Ayudante yesero o escayolista	95,360	h	17,15	1.635,42
mo003	Oficial 1ª electricista.	108,566	h	33,30	3.615,24
mo005	Oficial 1ª instalador de climatización.	29,475	h	33,30	981,52
mo006	Oficial 1ª instalador de redes y equipos de detección y segurida	54,646	h	33,30	1.819,71
mo008	Oficial 1ª fontanero.	73,443	h	22,74	1.670,09
mo011	Oficial 1ª montador.	18,250	h	22,74	415,01
mo012	Oficial 1ª montador de conductos de fibras minerales.	13,816	h	33,30	460,08
mo017	Oficial 1ª carpintero.	2,400	h	21,72	52,13
mo019	Oficial 1ª soldador.	18,250	h	33,20	605,92
mo020	Oficial 1ª construcción.	45,534	h	22,13	1.007,66
mo023	Oficial 1ª solador.	0,612	h	27,49	16,82
mo041	Oficial 1ª construcción de obra civil.	10,820	h	27,49	297,44
mo043	Oficial 1ª ferrallista.	9,088	h	27,49	249,84
mo044	Oficial 1ª encofrador.	21,186	h	27,49	582,41
mo045	Oficial 1ª estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	0,926	h	27,49	25,45
mo047	Oficial 1ª montador de estructura metálica	72,775	h	33,20	2.416,12
mo054	Oficial 1ª montador de aislamientos.	18,616	h	27,49	511,76
mo058	Ayudante carpintero.	2,400	h	20,46	49,10
mo077	Ayudante construcción.	0,333	h	21,31	7,10
mo080	Ayudante montador.	17,350	h	21,02	364,70
mo083	Ayudante montador de conductos de fibras minerales.	13,816	h	22,12	305,61
mo087	Ayudante construcción de obra civil.	8,513	h	22,12	188,31
mo090	Ayudante ferrallista.	8,231	h	22,12	182,07
mo091	Ayudante encofrador.	20,444	h	22,12	452,21
mo092	Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	3,779	h	22,12	83,60
mo094	Ayudante montador de estructura metálica	81,176	h	22,12	1.795,61
mo101	Ayudante montador de aislamientos.	18,616	h	22,12	411,79
mo102	Ayudante electricista.	103,512	h	27,49	2.845,55
mo104	Ayudante instalador de climatización.	29,475	h	27,49	810,27
mo105	Ayudante instalador de redes y equipos de detección y seguridad.	54,646	h	27,49	1.502,22
mo106	Peón Seguridad y Salud.	45,930	h	21,31	978,77
mo107	Ayudante fontanero.	31,103	h	20,98	652,53
mo112	Peón especializado construcción.	19,116	h	21,12	403,73
mo113	Peón ordinario construcción.	182,651	h	20,78	3.795,49

TOTAL..... 41.934,57

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

ANEXO II. PRECIOS DESCOMPUESTOS

ANEJO 8. JUSTIFICACION DE PRECIOS

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CUADRO DE PRECIOS UNITARIOS

BAÑOS Y ZONA FFCCS EN LA ESTACIÓN MARÍTIMA BOTAFOC (P.O.77.24)

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01	**TRABAJOS PREVIOS**					
01.01	Replanteo de obra		m2			
REP010						
Topog01	Replanteo topográfico	65,000	m2	4,76	309,40	
	Suma la partida					309,40
	Costes indirectos			3%		9,28
	TOTAL PARTIDA					318,68
02	**DEMOLICIONES Y EXCAVACIONES**					
02.01	DEMOLICIÓN SOLERAS H.M.<25cm C/COMPRESOR		m2			
01.01.03						
O01OA060	Peón especializado	0,200	h	16,79	3,36	
O01OA070	Peón ordinario	0,200	h	16,04	3,21	
M06CM040	Compre.port.diesel m.p. 10 m3/min. 7 bar	0,200	h	12,65	2,53	
M06MP110	Martillo manual perforador neumat.20 kg	0,200	h	4,25	0,85	
	Suma la partida					9,95
	Costes indirectos			3%		0,30
	TOTAL PARTIDA					10,25
02.02	Apertura de roza en muro de hormigón armado de 150x150mm sin dañar armadura interior		m³			
DEH040						
mq05mai030	Martillo neumático.	3,000	h	5,10	15,30	
mq05pdm110	Compresor portátil diesel media presión 10 m³/min.	1,500	h	8,65	12,98	
mq08sol010	Equipo de oxicorte, con acetileno como combustible y oxígeno como comburente	1,200	h	10,34	12,41	
mo023	Oficial 1ª solador.	1,200	h	27,49	32,99	
mo112	Peón especializado construcción.	3,000	h	21,12	63,36	
mo113	Peón ordinario construcción.	2,000	h	20,78	41,56	
%02000200	Costes directos complementarios	1,786	%	2,00	3,57	
	Suma la partida					182,17
	Costes indirectos			3%		5,47
	TOTAL PARTIDA					187,64
02.03	Demolición de zapata de hormigón en masa		m³			
DDS030						
mq05mai030	Martillo neumático.	0,803	h	5,10	4,10	
mq05pdm010a	Compresor portátil eléctrico 2 m³/min de caudal.	0,402	h	4,76	1,91	
mo113	Peón ordinario construcción.	6,401	h	20,78	133,01	
mo112	Peón especializado construcción.	0,854	h	21,12	18,04	
%0700	Medios auxiliares	1,571	%	7,00	11,00	
	Suma la partida					168,06
	Costes indirectos			3%		5,04
	TOTAL PARTIDA					173,10
02.04	Demolición de zapata de hormigón armado		m³			
DDS030b						
mq05mai030	Martillo neumático.	1,004	h	5,10	5,12	
mq05pdm010a	Compresor portátil eléctrico 2 m³/min de caudal.	0,502	h	4,76	2,39	
mq08sol010	Equipo de oxicorte, con acetileno como combustible y oxígeno como comburente	0,604	h	10,34	6,25	
mo113	Peón ordinario construcción.	6,401	h	20,78	133,01	
mo112	Peón especializado construcción.	1,067	h	21,12	22,54	
mo019	Oficial 1ª soldador.	0,674	h	33,20	22,38	
%0700	Medios auxiliares	1,917	%	7,00	13,42	
	Suma la partida					205,11
	Costes indirectos			3%		6,15
	TOTAL PARTIDA					211,26
02.05	Demolición de pavimento cerámico.		m²			
DRS020						
mo112	Peón especializado construcción.	0,225	h	21,12	4,75	
mo113	Peón ordinario construcción.	0,275	h	20,78	5,71	
mo113	Peón ordinario construcción.	0,275	h	20,78	5,71	
%0200	Costes directos complementarios	0,105	%	2,00	0,21	
	Suma la partida					10,67
	Costes indirectos			3%		0,32
	TOTAL PARTIDA					10,99

caminos
Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.06	Demolición de trasdosado de placas de yeso laminado.		m²			
DRR010						
mo113	Peón ordinario construcción.	0,274	h	20,78	5,69	
%0200	Costes directos complementarios	0,057	%	2,00	0,11	
	Suma la partida					5,80
	Costes indirectos			3%		0,17
	TOTAL PARTIDA					5,97
02.07	Demolición de falso techo continuo de placas de yeso o de escayola.		m²			
DRT020						
mo113	Peón ordinario construcción.	0,368	h	20,78	7,65	
%0200	Costes directos complementarios	0,077	%	2,00	0,15	
	Suma la partida					7,80
	Costes indirectos			3%		0,23
	TOTAL PARTIDA					8,03
03	ESTRUCTURA SOPORTE					
03.01	Zapata de cimentación, de hormigón armado, HA-30/F/20/XC3		m³			
CSV010b						
mt07aco020a	Separador homologado para cimentaciones.	7,000	u	0,25	1,75	
mt07aco010c	Ferralla elaborada en taller industrial con acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, de var	100,000	kg	1,82	182,00	
mt08var050	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.	0,400	kg	3,38	1,35	
mt10haf010ctLe	Hormigón HA-25/B/20/XC2, fabricado en central.	1,100	m³	181,05	199,16	
mo043	Oficial 1ª ferrallista.	0,178	h	27,49	4,89	
mo090	Ayudante ferrallista.	0,178	h	22,12	3,94	
mo045	Oficial 1ª estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	0,056	h	27,49	1,54	
mo092	Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	0,278	h	22,12	6,15	
%0700	Medios auxiliares	4,008	%	7,00	28,06	
	Suma la partida					428,84
	Costes indirectos			3%		12,87
	TOTAL PARTIDA					441,71
03.02	Placa de anclaje en perfil plano, de 350x350 mm y espesor 12 mm		u			
EAS005c						
mt07ala011d	Pletina de acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, para aplicaciones estructurales.	11,540	kg	3,74	43,16	
mt07aco010c	Ferralla elaborada en taller industrial con acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, de var	2,662	kg	1,82	4,84	
mq08sol020	Equipo y elementos auxiliares para soldadura eléctrica.	0,015	h	5,14	0,08	
mo047	Oficial 1ª montador de estructura metálica	0,437	h	33,20	14,51	
mo094	Ayudante montador de estructura metálica	0,437	h	22,12	9,67	
%0700	Medios auxiliares	0,723	%	7,00	5,06	
	Suma la partida					77,32
	Costes indirectos			3%		2,32
	TOTAL PARTIDA					79,64
03.03	Acero S275JR en pilares, con piezas empresilladas		kg			
EAS010c						
mt07ala010k	Acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, en perfiles laminados en caliente, piezas empresilladas, para ap	1,050	kg	3,74	3,93	
mt27pfi010	Imprimación de secado rápido	0,050	l	6,64	0,33	
mq08sol020	Equipo y elementos auxiliares para soldadura eléctrica.	0,015	h	5,14	0,08	
mo047	Oficial 1ª montador de estructura metálica	0,027	h	33,20	0,90	
mo094	Ayudante montador de estructura metálica	0,027	h	22,12	0,60	
%0700	Medios auxiliares	0,058	%	7,00	0,41	
	Suma la partida					6,25
	Costes indirectos			3%		0,19
	TOTAL PARTIDA					6,44
03.04	Acero en vigas, con piezas compuestas		kg			
EAV010b						
mt07ala010i	Acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, en perfiles laminados en caliente, piezas compuestas, para aplic	1,050	kg	3,74	3,93	
mt27pfi010	Imprimación de secado rápido	0,050	l	6,64	0,33	
mq08sol020	Equipo y elementos auxiliares para soldadura eléctrica.	0,015	h	5,14	0,08	
mo047	Oficial 1ª montador de estructura metálica	0,025	h	33,20	0,83	
mo094	Ayudante montador de estructura metálica	0,025	h	22,12	0,55	
%0700	Medios auxiliares	0,057	%	7,00	0,40	
	Suma la partida					6,12

Caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
	Costes indirectos.....			3%		0,18
	TOTAL PARTIDA.....					6,30
03.05	Losa con chapa metálica como encofrado perdido		m2			
EHX010						
mt07pcl010acefa	Perfil de chapa de acero galvanizado con forma grecada de 1.2mm de espesor	1,050	m2	54,01	56,71	
mt07pcl020	Pieza angular de chapa de acero galvanizado	0,040	m	34,09	1,36	
mt07pcl030	Tornillo autotaladrante rosca-chapa, para fijacion de chapas	6,000	Ud	0,44	2,64	
mt50spa052b	Tablón de madera de pino, de 20x7,2 cm.	0,040	m	5,50	0,22	
mt50spa101	Clavos de acero	0,045	kg	2,57	0,12	
mt50spa081a	Puntal metálico telescópico, de hasta 3 m de altura.	0,013	u	20,10	0,26	
mt07aco020f	Separador homologado para losas de escalera.	3,000	u	0,15	0,45	
mt07aco010c	Ferralla elaborada en taller industrial con acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, de var	6,000	kg	1,82	10,92	
mt08var050	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.	0,088	kg	3,38	0,30	
mt07ame010g	Malla electrosoldada ME 15x15 Ø 6-6 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080.	1,150	m²	4,80	5,52	
mt10haf010dtns	Hormigón HA-30/F/20/XC3, fabricado en central	0,120	m3	119,32	14,32	
mt08cur020a	Agente filmógeno para curado de hormigones y morteros.	0,150	l	1,96	0,29	
mq06bhe010	Camión bomba estacionado en obra, para bombeo de hormigón. Incluso p/p de desplazamiento.	0,050	h	212,74	10,64	
mo047	Oficial 1ª montador de estructura metálica	0,147	h	33,20	4,88	
mo094	Ayudante montador de estructura metálica	0,294	h	22,12	6,50	
mo044	Oficial 1ª encofrador.	0,123	h	27,49	3,38	
mo091	Ayudante encofrador.	0,123	h	22,12	2,72	
mo043	Oficial 1ª ferrallista.	0,116	h	27,49	3,19	
mo090	Ayudante ferrallista.	0,101	h	22,12	2,23	
mo045	Oficial 1ª estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	0,007	h	27,49	0,19	
mo092	Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	0,029	h	22,12	0,64	
%0500_1	Medios auxiliares	1,275	%	5,00	6,38	
	Suma la partida.....					133,86
	Costes indirectos.....			3%		4,02
	TOTAL PARTIDA.....					137,88
03.06	Escalera de hormigón visto, con losa de escalera y peldañeado de hormigón armado, realizada con 15 c		m²			
EHE020						
mt50spa052b	Tablón de madera de pino, de 20x7,2 cm.	0,750	m	5,50	4,13	
mt08eft015a	Tablero aglomerado hidrófugo, con una de sus caras plastificada, de 10 mm de espesor.	1,150	m²	6,96	8,00	
mt08eve020	Sistema de encofrado para formación de peldañeado en losas inclinadas de escalera de hormigón armado	0,200	m²	21,81	4,36	
mt50spa081a	Puntal metálico telescópico, de hasta 3 m de altura.	0,013	u	20,10	0,26	
mt08cim030b	Madera de pino.	0,003	m³	298,51	0,90	
mt08var060	Puntas de acero de 20x100 mm.	0,040	kg	4,39	0,18	
mt08dba010b	Agente desmoldeante, a base de aceites especiales, emulsionable en agua para encofrados metálicos, f	0,013	l	7,55	0,10	
mt07aco020f	Separador homologado para losas de escalera.	3,000	u	0,15	0,45	
mt07aco010c	Ferralla elaborada en taller industrial con acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, de var	18,000	kg	1,82	32,76	
mt08var050	Alambre galvanizado para atar, de 1,30 mm de diámetro.	0,270	kg	3,38	0,91	
mt10haf010dtOc	Hormigón HA-30/F/20/XC3, fabricado en central.	0,373	m³	205,93	76,81	
mt08cur010a	Agente filmógeno para curado de hormigones y morteros, con acabado visto.	0,173	l	5,16	0,89	
mt08cur010a	Agente filmógeno para curado de hormigones y morteros, con acabado visto.	0,173	l	5,16	0,89	
mo044	Oficial 1ª encofrador.	1,792	h	27,49	49,26	
mo091	Ayudante encofrador.	1,698	h	22,12	37,56	
mo043	Oficial 1ª ferrallista.	0,300	h	27,49	8,25	
mo090	Ayudante ferrallista.	0,300	h	22,12	6,64	
mo045	Oficial 1ª estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	0,063	h	27,49	1,73	
mo092	Ayudante estructurista, en trabajos de puesta en obra del hormigón.	0,251	h	22,12	5,55	
%0700	Medios auxiliares	2,387	%	7,00	16,71	
	Suma la partida.....					255,45
	Costes indirectos.....			3%		7,66
	TOTAL PARTIDA.....					263,11
03.07	inyección epoxi esp. hasta 50 cms.		ml			
D3002.0100						
B0001.0030	Oficial 1a	0,220	h	25,59	5,63	
B0001.0060	Peon especializado	0,220	h	22,88	5,03	
B0117.0090	Adhes. a base de resinas epoxi dos compon. unión de hormigon	2,000	kg	40,69	81,38	
%11000700	Medios auxiliares	0,920	%	7,00	6,44	

Caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
		Suma la partida				98,48
		Costes indirectos.....			3%	2,95
		TOTAL PARTIDA				101,43
04	CERRAMIENTOS Y DIVISIONES					
04.01	DIVISIONES Y TRASDOSADOS					
04.01.01	TABIQUE 146/600 (2x12,5A+48+48+2x12,5A) 2LM		m²			
06.02.04						
PKNA337872	Placa standard tipo A 12,5 mm, largo 2500x1200 (42), borde BA (3	4,000	m²	5,43	21,72	
PKNA70972	Canal U 48/30 galvanizado Z1, largo 3000x0,55	1,400	m	1,42	1,99	
PKNA50638	Montante C 48/35 galvanizado Z1, largo 2500x0,60	4,000	m	0,70	2,80	
PKNA3468	Banda acústica 50 mm ancho (rollo 30 m)	0,066	u	11,09	0,73	
PKNA289715	Tornillo TN 3,5mm punta normal, largo 25 mm GRIESH. (1000 uds)	0,013	pq	11,66	0,15	
PKNA289717	Tornillo TN 3,5mm punta normal, largo 35 mm (1000 uds)	0,029	pq	14,93	0,43	
PKNA69780	Perlfix (saco 20 kg)	0,010	u	15,24	0,15	
PKNA501881	UNIK 1 hora (saco 20 kg.)	0,050	u	33,70	1,69	
PKNA69914	Cinta de papel para juntas 50 mm, 150 m (rollo 150 m)	0,021	u	7,18	0,15	
PGEN_URS1	Aislamiento lana mineral e 40 mm	2,000	m²	1,77	3,54	
PGENP04.0627	Fijaciones	3,200	u	0,41	1,31	
OGENO01.0030	Oficial yesero o escayolista	0,400	h	19,92	7,97	
OGENO01.0031	Ayudante yesero o escayolista	0,400	h	17,15	6,86	
		Suma la partida				49,49
		Costes indirectos.....			3%	1,48
		TOTAL PARTIDA				50,97
04.01.02	INCREMENTO PLACA HIDROFUGA		m2			
07.11						
PKNA337872	Placa standard tipo A 12,5 mm, largo 2500x1200 (42), borde BA (3	-1,000	m²	5,43	-5,43	
PKNA3378721	Placa standard tipo H1 12,5 mm, largo 2500x1200 (42),	1,000	m²	7,36	7,36	
		Suma la partida				1,93
		Costes indirectos.....			3%	0,06
		TOTAL PARTIDA				1,99
04.02	VARIOS					
04.02.01	AYUDAS ALBAÑILERÍA		u			
06.04.02						
O01OA030	Oficial primera	40,000	h	19,92	796,80	
O01OA050	Ayudante	40,000	h	17,15	686,00	
O01OA070	Peón ordinario	40,000	h	16,04	641,60	
		Suma la partida				2.124,40
		Costes indirectos.....			3%	63,73
		TOTAL PARTIDA				2.188,13
05	FALSOS TECHOS					
05.01	TECHO CONTINUO PLACA YESO D112		m2			
07.01						
O01OB110	Oficial yesero o escayolista	0,150	h	19,92	2,99	
O01OB120	Ayudante yesero o escayolista	0,150	h	17,15	2,57	
P04PY015	Placa yeso laminado estándar 12,5 mm	1,050	m2	5,43	5,70	
P04PW040	Pasta para juntas yeso	0,400	kg	1,42	0,57	
P04PW005	Cinta de juntas rollo 150 m	1,500	m	0,04	0,06	
P04PW330	Maestra 60x27	3,200	m	1,42	4,54	
P04PW110	Tornillo TN 3,5x25 mm	17,000	u	0,01	0,17	
P04TW210	Cuelgue regulable combinado	1,300	u	1,18	1,53	
P04TW540	Fijaciones	1,300	u	0,41	0,53	
P04TW220	Conector maestra 60x27	0,600	u	0,71	0,43	
P04TW230	Caballete maestra 60x27	2,300	u	0,98	2,25	
P04TW154	Varilla de cuelgue 1000 mm	1,300	u	0,50	0,65	
P04PW030	Pasta de agarre yeso	0,100	kg	0,49	0,05	
		Suma la partida				22,04
		Costes indirectos.....			3%	0,66
		TOTAL PARTIDA				22,70
05.02	FALSO TECHO REGISTRABLE 60X60		m2			
07.07						
O01OB130	Oficial 1ª cerrajero	0,500	h	19,92	9,96	
P04TW054	Perfilería rejilla 40 mm	2,750	m	1,35	3,71	
P04TW041	Pieza cuelgue perfilería rejilla	1,000	u	0,31	0,31	
P04TW150	Varilla roscada	1,000	m	1,13	1,13	
P04TR0303	Techo placa 60X60	1,050	m2	15,29	16,05	

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
				Suma la partida		31,16
				Costes indirectos	3%	0,93
				TOTAL PARTIDA		32,09
05.03	TRAMPILLA REGISTRO 600x600x12,5 mm		u			
07.10						
O01OB110	Oficial yesero o escayolista	0,600	h	19,92	11,95	
O01OB120	Ayudante yesero o escayolista	0,600	h	17,15	10,29	
P04TW430	Trampilla 600x600x12,5	1,000	u	88,24	88,24	
P04PW040	Pasta para juntas yeso	0,313	kg	1,42	0,44	
P04PW005	Cinta de juntas rollo 150 m	1,260	m	0,04	0,05	
P04TW070	Perfil techo continuo yeso laminado T/C-47	1,260	m	1,60	2,02	
P04PW065	Tornillo PM 3,9x25 mm	20,000	u	0,01	0,20	
P04PW100	Tornillo MM 3,5x9,5 mm	10,000	u	0,03	0,30	
P04PW030	Pasta de agarre yeso	0,352	kg	0,49	0,17	
				Suma la partida		113,66
				Costes indirectos	3%	3,41
				TOTAL PARTIDA		117,07
06	PAVIMENTOS					
06.01	RECRECIDO 10 cm MORTERO CENTRAL M-7,5 P/SUELO FLOTANTE		m2			
10.03						
O01OA030	Oficial primera	0,170	h	19,92	3,39	
O01OA050	Ayudante	0,170	h	17,15	2,92	
A02A126	MORTERO CEMENTO CENTRAL M-7,5	0,100	m3	79,64	7,96	
P06SR290	Fibras antifisuras (bolsa)	0,050	u	6,92	0,35	
				Suma la partida		14,62
				Costes indirectos	3%	0,44
				TOTAL PARTIDA		15,06
06.02	SOLADO GRES PORCELÁNICO - GENERAL USO PUBLICO		m2			
10.06						
O01OB090	Oficial solador, alicatador	0,200	h	19,92	3,98	
O01OB100	Ayudante solador, alicatador	0,200	h	17,15	3,43	
O01OA070	Peón ordinario	0,200	h	16,04	3,21	
P08EPO060	Bald.gres porcelánico esmaltado 100x100-100x50-60x60	1,050	m2	31,33	32,90	
P01FA885	Adhesivo mineral Special Eco Porcelánico/Bl	4,000	kg	0,50	2,00	
P01FJ405	Junta mineral Fugabella® Eco Porcelana 0-5 01/Bl	0,238	kg	1,47	0,35	
				Suma la partida		45,87
				Costes indirectos	3%	1,38
				TOTAL PARTIDA		47,25
07	ALICATADOS					
07.01	ALICATADO AZULEJO COLOR REC.ADHESIVO		m2			
11.01						
O01OB090	Oficial solador, alicatador	0,350	h	19,92	6,97	
O01OB100	Ayudante solador, alicatador	0,350	h	17,15	6,00	
P09ABC160	Azulejo color 30x60 cm	1,050	m2	25,07	26,32	
P01FA060	M.cola int/ext p/baldosas blanco C2TE	0,003	t	383,80	1,15	
P01FJ010	M.p/junta.fina int/ext cerám/gres CG1	0,200	kg	0,21	0,04	
				Suma la partida		40,48
				Costes indirectos	3%	1,21
				TOTAL PARTIDA		41,69
08	CARPINTERIA DE MADERA					
08.01	PUERTA PIM1		u			
12.02						
O01OB150	Oficial 1ª carpintero	1,000	h	19,92	19,92	
O01OB160	Ayudante carpintero	1,000	h	17,15	17,15	
P11PP010	Precerco de DM 70x30 mm.	4,845	m	2,34	11,34	
P11L15bgac	PM1	1,000	u	507,94	507,94	
				Suma la partida		556,35
				Costes indirectos	3%	16,69
				TOTAL PARTIDA		573,04
08.02	ENCIMERA FENOLICA 60x3		m			
12.07						
O01OB150	Oficial 1ª carpintero	0,600	h	19,92	11,95	
O01OB160	Ayudante carpintero	0,600	h	17,15	10,29	

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
P11K10da	Encimera plastificado 60x3	1,000	u	64,70	64,70	
P11WX010	Garra acero cuadradillo 12x12	4,000	u	5,03	20,12	
P11WP080	Tornillo ensamble zinc/pavón	8,000	u	0,09	0,72	
P01CY010	Yeso negro en sacos YG	0,020	t	69,66	1,39	
P01DW050	Agua	0,040	m3	2,04	0,08	
	Suma la partida					109,25
	Costes indirectos			3%		3,28
	TOTAL PARTIDA					112,53
08.03 SVC010	Cabina de tablero fenólico HPL.		Ud			
mt45cvg010e	Cabina para vestuario, de 900x1400 mm y 2000 mm de altura, de tablero fenólico HPL, de 13 mm de espesor, color a elegir, Eurocla	1,000	Ud	651,67	651,67	
mt45cvg010e	Cabina para vestuario, de 900x1400 mm y 2000 mm de altura, de tablero fenólico HPL, de 13 mm de espesor, color a elegir, Eurocla	1,000	Ud	651,67	651,67	
mo011	Oficial 1ª montador.	0,450	h	22,74	10,23	
mo080	Ayudante montador.	0,450	h	21,02	9,46	
%0200	Costes directos complementarios	6,714	%	2,00	13,43	
	Suma la partida					684,79
	Costes indirectos			3%		20,54
	TOTAL PARTIDA					705,33
08.04 LPM021	Puerta interior corredera, de madera.		Ud			
mt22aap011ja	Precerco de madera de pino, 90x35 mm, para puerta de una hoja, con elementos de fijación.	2,000	Ud	21,80	43,60	
mt22aga015ae	Galce de MDF, acabado en melamina de color blanco, 90x20 mm.	10,600	m	4,21	44,63	
mt23ppb100a	Herrajes de colgar, kit para puerta corredera.	1,000	Ud	10,69	10,69	
mt23ppb102c	Carril puerta corredera doble aluminio.	1,870	m	12,18	22,78	
mt22pxh025ad	Puerta interior ciega hueca, de tablero de fibras acabado en melamina color blanco, con alma alveolar de papel kraft, de 210x82,	1,000	Ud	71,73	71,73	
mt22ata015ab	Tapajuntas de MDF, con acabado en melamina, de color blanco, 70x10 mm.	10,700	m	1,70	18,19	
mt23hba020j	Tirador con manecilla para cierre de aluminio, serie básica, para puerta interior corredera, para interior.	1,000	Ud	35,02	35,02	
mo017	Oficial 1ª carpintero.	1,200	h	21,72	26,06	
mo058	Ayudante carpintero.	1,200	h	20,46	24,55	
%0200	Costes directos complementarios	2,973	%	2,00	5,95	
	Suma la partida					303,20
	Costes indirectos			3%		9,10
	TOTAL PARTIDA					312,30
09	CARPINTERIA DE ALUMINIO Y VIDRIO					
09.01	MAMPARAS INTERIORES					
09.01.01 13.08.01	MAMPARA VIDRIO CONTINUO		m2			
GLSA	Perfileria	1,000	m2	23,94	23,94	
GLXHJA	Vidrio	1,000	m2	82,69	82,69	
O01OA030	Oficial primera	0,500	h	19,92	9,96	
O01OA050	Ayudante	0,500	h	17,15	8,58	
	Suma la partida					125,17
	Costes indirectos			3%		3,76
	TOTAL PARTIDA					128,93
09.01.02 E125HKKLH	PUERTA SIMPLE DE VIDRIO SECURIT		ud			
GLSAS	vidrio templado	1,000	ud	493,68	493,68	
HJGSDL	herrajes	1,000	ud	107,42	107,42	
O01OA030	Oficial primera	0,500	h	19,92	9,96	
O01OA050	Ayudante	0,500	h	17,15	8,58	
	Suma la partida					619,64
	Costes indirectos			3%		18,59
	TOTAL PARTIDA					638,23
09.02	ACRISTALAMIENTO INTERIOR					
09.02.01 UX039	CERRAMIENTOS ACRISTALADOS INTERIORES		m2			
	Sin descomposición					291,44
	Costes indirectos			3%		8,74

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
				TOTAL PARTIDA		300,18
10	PINTURA					
10.01	P. PLÁST. LISA MATE ESTÁNDAR OBRA B/COLOR		m2			
15.01						
O01OB230	Oficial 1ª pintura	0,050	h	19,92	1,00	
O01OB240	Ayudante pintura	0,050	h	17,15	0,86	
P25OZ040	E. fijadora muy penetrante obra/mad e/int	0,070	l	9,85	0,69	
P25OG040	Masilla ultrafina acabados	0,060	kg	1,17	0,07	
P25EI020	P. pl. acrílica obra b/col. Mate	0,300	l	2,62	0,79	
P25WW220	Pequeño material	0,200	u	1,09	0,22	
				Suma la partida		3,63
				Costes indirectos	3%	0,11
				TOTAL PARTIDA		3,74
11	EQUIPAMIENTOS					
11.01	SECAMANOS ELÉCTRICO AUTOMÁTICO 1640W ACERO INOX.		u			
19.01						
O01OA030	Oficial primera	0,300	h	19,92	5,98	
P18CW020	Secamanos elect.autom.1640 W.a.inox.bri.	1,000	u	191,59	191,59	
%0200	Costes directos complementarios	1,976	%	2,00	3,95	
				Suma la partida		201,52
				Costes indirectos	3%	6,05
				TOTAL PARTIDA		207,57
11.02	DOSIFICADOR JABÓN LÍQUIDO ACERO INOX. 1,2 l.		u			
19.02						
O01OA030	Oficial primera	0,300	h	19,92	5,98	
P18CW140	Dosificador jabón c/puls. 1,2l a.inox.	1,000	u	61,77	61,77	
%0200	Costes directos complementarios	0,678	%	2,00	1,36	
				Suma la partida		69,11
				Costes indirectos	3%	2,07
				TOTAL PARTIDA		71,18
11.03	Taquilla de tablero fenólico HPL.		Ud			
SVT020						
mt45tvg020a	Taquilla modular para vestuario, de 300 mm de anchura, 500 mm de profundidad y 1800 mm de altura, de tablero fenólico HPL, color	1,000	Ud	238,15	238,15	
mo011	Oficial 1ª montador.	0,200	h	22,74	4,55	
mo080	Ayudante montador.	0,200	h	21,02	4,20	
%0200	Costes directos complementarios	2,469	%	2,00	4,94	
				Suma la partida		251,84
				Costes indirectos	3%	7,56
				TOTAL PARTIDA		259,40
11.04	Banco de madera para vestuario.		Ud			
SVB010S						
mt45bvg060a	Banco para vestuario con respaldo, perchero, altillo y zapatero, de 1000 mm de longitud, 380 mm de profundidad y 1810 mm de altu	1,000	Ud	183,00	183,00	
mo011	Oficial 1ª montador.	0,200	h	22,74	4,55	
mo080	Ayudante montador.	0,200	h	21,02	4,20	
%0200	Costes directos complementarios	1,918	%	2,00	3,84	
				Suma la partida		195,59
				Costes indirectos	3%	5,87
				TOTAL PARTIDA		201,46
11.05	Banco de madera para vestuario. Doble		Ud			
SVB010						
mt45bvg070a	Banco doble para vestuario con respaldo, perchero, altillo y zapatero, de 1000 mm de longitud, 780 mm de profundidad y 1810 mm d	1,000	Ud	332,15	332,15	
mo011	Oficial 1ª montador.	0,300	h	22,74	6,82	
mo080	Ayudante montador.	0,300	h	21,02	6,31	
%0200	Costes directos complementarios	3,453	%	2,00	6,91	
				Suma la partida		352,19
				Costes indirectos	3%	10,57
				TOTAL PARTIDA		362,76
11.06	Espejo Plateado		m²			
PN075CP						
Nmt128CP	Miralite Evolution incoloro 6 mm.	1,050	m²	27,10	28,46	

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Nº Colegiado 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
Nmt129CP	Mortero Sikadur-41CF	1,000	kg	4,29	4,29	
Nmt130CP	Canteado espejo	4,000	m	1,13	4,52	
Nmo005PR	Oficial 1ª	0,750	h	21,61	16,21	
%0200	Costes directos complementarios	0,535	%	2,00	1,07	
	Suma la partida					54,55
	Costes indirectos			3%		1,64
	TOTAL PARTIDA					56,19
11.07	Dispensador de papel higiénico circular		ud			
PN078CP						
Nmo005PR	Oficial 1ª	0,500	h	21,61	10,81	
Nmt133CP	DISP.PAPEL HIG ACERO INOX	1,000	ud	56,48	56,48	
%0200	Costes directos complementarios	0,673	%	2,00	1,35	
	Suma la partida					68,64
	Costes indirectos			3%		2,06
	TOTAL PARTIDA					70,70
11.08	Mesa escritorio, de 1800 mm de longitud, 800 mm de profundidad y 75 de altura.		Ud			
MEESREPA						
meesma180	Mesa escritorio, de 1800 mm de longitud, 800 mm de profundidad y 75 de altura.	1,000	Ud	210,57	210,57	
mo011	Oficial 1ª montador.	0,100	h	22,74	2,27	
mo080	Ayudante montador.	0,100	h	21,02	2,10	
%0200	Costes directos complementarios	2,149	%	2,00	4,30	
	Suma la partida					219,24
	Costes indirectos			3%		6,58
	TOTAL PARTIDA					225,82
11.09	Mesa escritorio circular , de Ø100 mm y 75 de altura.		Ud			
MEESRED						
meesmaci100	Mesa escritorio circular, de 1000 mm de longitud, 800 mm de profundidad y 75 de altura.	1,000	Ud	184,25	184,25	
mo011	Oficial 1ª montador.	0,100	h	22,74	2,27	
mo080	Ayudante montador.	0,100	h	21,02	2,10	
%0200	Costes directos complementarios	1,886	%	2,00	3,77	
	Suma la partida					192,39
	Costes indirectos			3%		5,77
	TOTAL PARTIDA					198,16
11.10	Mesa escritorio, de 1500 mm de longitud, 500 mm de profundidad y 75 de altura.		Ud			
MEESREEM						
meesma150	Mesa escritorio rectangular de 1500 mm de longitud, 500 mm de profundidad y 75 de altura.	1,000	Ud	201,80	201,80	
mo011	Oficial 1ª montador.	0,100	h	22,74	2,27	
mo080	Ayudante montador.	0,100	h	21,02	2,10	
%0200	Costes directos complementarios	2,062	%	2,00	4,12	
	Suma la partida					210,29
	Costes indirectos			3%		6,31
	TOTAL PARTIDA					216,60
11.11	Silla escritorio, color a definir.		Ud			
SIESC						
siescr	Silla escritorio.	1,000	Ud	70,19	70,19	
mo011	Oficial 1ª montador.	0,100	h	22,74	2,27	
mo080	Ayudante montador.	0,100	h	21,02	2,10	
%0200	Costes directos complementarios	0,746	%	2,00	1,49	
	Suma la partida					76,05
	Costes indirectos			3%		2,28
	TOTAL PARTIDA					78,33
11.12	Mesita de noche melanina blanca.		Ud			
MENO						
menoc	Mesitlla de noche melanina blanca.	1,000	Ud	74,58	74,58	
mo011	Oficial 1ª montador.	0,100	h	22,74	2,27	
mo080	Ayudante montador.	0,100	h	21,02	2,10	
%0200	Costes directos complementarios	0,790	%	2,00	1,58	
	Suma la partida					80,53
	Costes indirectos			3%		2,42

caminos
Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
	TOTAL PARTIDA					82,95
11.13	Somier de multiláminas de madera con patas de 135x190 cm.		Ud			
CASO135						
caso135pat	Somier de multiláminas de madera con patas.	1,000	Ud	233,13	233,13	
mo011	Oficial 1ª montador.	0,100	h	22,74	2,27	
mo080	Ayudante montador.	0,100	h	21,02	2,10	
%0200	Costes directos complementarios	2,375	%	2,00	4,75	
	Suma la partida					242,25
	Costes indirectos			3%		7,27
	TOTAL PARTIDA					249,52
11.14	Somier de multiláminas de madera con patas de 90x190 cm.		Ud			
CASO80						
caso80pat	Somier de multiláminas de madera con patas de 90x190 cm.	1,000	Ud	115,69	115,69	
mo011	Oficial 1ª montador.	0,100	h	22,74	2,27	
mo080	Ayudante montador.	0,100	h	21,02	2,10	
%0200	Costes directos complementarios	1,201	%	2,00	2,40	
	Suma la partida					122,46
	Costes indirectos			3%		3,67
	TOTAL PARTIDA					126,13
11.15	Block de armario prefabricado para empotrar de dos hojas abatibles de 250x140x50 cm, de tablero aglomerado melamínico,		Ud			
ARBLPREM						
mt22eap010fb	Block de armario prefabricado para empotrar de dos hojas abatibles de 250x140x50 cm.	1,000	Ud	465,01	465,01	
mo011	Oficial 1ª montador.	1,800	h	22,74	40,93	
mo080	Ayudante montador.	0,900	h	21,02	18,92	
%0200	Costes directos complementarios	5,249	%	2,00	10,50	
	Suma la partida					535,36
	Costes indirectos			3%		16,06
	TOTAL PARTIDA					551,42
12	INSTALACIONES					
12.01	Electricidad					
12.01.01	Ayudas de albañileria					
12.01.01.01	Repercusión por m² de superficie construida de obra, de ayudas d		m²			
HYA030						
mt09pye010b	Pasta de yeso de construcción B1, según UNE-EN 13279-1.	0,015	m³	223,36	3,35	
mt08aaa010a	Agua.	0,006	m³	1,75	0,01	
mt09mif010ia	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, con	0,019	t	63,94	1,21	
mq05per010	Perforadora con corona diamantada y soporte, por vía húmeda.	0,005	h	31,26	0,16	
mo020	Oficial 1ª construcción.	0,019	h	22,13	0,42	
mo113	Peón ordinario construcción.	0,049	h	20,78	1,02	
%0400	Medios auxiliares	0,062	%	4,00	0,25	
	Suma la partida					6,42
	Costes indirectos			3%		0,19
	TOTAL PARTIDA					6,61
12.01.02	Eléctricas					
12.01.02.01	Puesta a tierra					
12.01.02.01.01	Red de toma de tierra para estructura.		Ud			
IEP010						
mt35ttc010b	Conductor de cobre desnudo, de 35 mm².	42,000	m	4,61	193,62	
mt35tts010b	Soldadura aluminotérmica del cable conductor a redondo.	3,000	Ud	5,18	15,54	
mt35tta010	Arqueta de polipropileno para toma de tierra, de 300x300 mm, con	1,000	Ud	92,75	92,75	
mt35tta030	Puente para comprobación de puesta a tierra de la instalación el	1,000	Ud	57,66	57,66	
mt35www020	Material auxiliar para instalaciones de toma de tierra.	1,000	Ud	1,44	1,44	
mo003	Oficial 1ª electricista.	1,181	h	33,30	39,33	
mo102	Ayudante electricista.	1,181	h	27,49	32,47	
%0200	Costes directos complementarios	4,328	%	2,00	8,66	
	Suma la partida					441,47
	Costes indirectos			3%		13,24
	TOTAL PARTIDA					454,71
12.01.02.01.02	Red de equipotencialidad.		Ud			
IEP030						
mt35ttc020c	Conductor rígido unipolar de cobre, aislado, 750 V y 4 mm² de se	7,000	m	0,61	4,27	
mt35ttc030	Abrazadera de latón.	5,000	Ud	1,75	8,75	

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
mt35www020	Material auxiliar para instalaciones de toma de tierra.	0,250	Ud	1,44	0,36	
mo003	Oficial 1ª electricista.	0,927	h	33,30	30,87	
mo102	Ayudante electricista.	0,927	h	27,49	25,48	
%0200	Costes directos complementarios	0,697	%	2,00	1,39	
	Suma la partida					71,12
	Costes indirectos			3%		2,13
	TOTAL PARTIDA					73,25
12.01.02.02	**Canalizaciones**					
12.01.02.02.01 IEO010	Canalización. tubo corrugado Ø40		m			
mt01ara010a	Arena con granulometría de 0 a 5 mm de diámetro, limpia.	0,056	m³	17,92	1,00	
mt35aia070aa	Tubo curvable, suministrado en rollo, de polietileno de doble pared (interior lisa y exterior corrugada), de color naranja, de 4	1,000	m	3,12	3,12	
mt35www030	Cinta de señalización de polietileno, de 150 mm de anchura, color amarillo, con la inscripción "¡ATENCIÓN! DEBAJO HAY CABLES ELÉ	1,000	m	0,31	0,31	
mq04dua020b	Dumper de descarga frontal de 2 t de carga útil.	0,006	h	13,01	0,08	
mq02rop020	Pisón vibrante de guiado manual, de 80 kg, con placa de 30x30 cm, tipo rana.	0,042	h	4,91	0,21	
mq02cia020j	Camión cisterna, de 8 m³ de capacidad.	0,001	h	149,03	0,15	
mo020	Oficial 1ª construcción.	0,041	h	22,13	0,91	
mo113	Peón ordinario construcción.	0,041	h	20,78	0,85	
mo003	Oficial 1ª electricista.	0,025	h	33,30	0,83	
mo102	Ayudante electricista.	0,020	h	27,49	0,55	
%0200	Costes directos complementarios	0,080	%	2,00	0,16	
	Suma la partida					8,17
	Costes indirectos			3%		0,25
	TOTAL PARTIDA					8,42
12.01.02.02.02 IEO010b	Canalización tubo corrugado Ø20		m			
mt35aia010b	Tubo curvable de PVC, corrugado, de color negro, de 20 mm de diá	1,000	m	0,53	0,53	
mo003	Oficial 1ª electricista.	0,019	h	33,30	0,63	
mo102	Ayudante electricista.	0,023	h	27,49	0,63	
%0200	Costes directos complementarios	0,018	%	2,00	0,04	
	Suma la partida					1,83
	Costes indirectos			3%		0,05
	TOTAL PARTIDA					1,88
12.01.02.02.03 IEO010c	Canal protectora		m			
MT35CNLP	Canal protectora de U43X libre de halógenos	1,000	m	77,36	77,36	
mo003	Oficial 1ª electricista.	0,029	h	33,30	0,97	
mo003	Oficial 1ª electricista.	0,029	h	33,30	0,97	
mo102	Ayudante electricista.	0,023	h	27,49	0,63	
%0200	Costes directos complementarios	0,790	%	2,00	1,58	
	Suma la partida					80,54
	Costes indirectos			3%		2,42
	TOTAL PARTIDA					82,96
12.01.02.03	**Cables**					
12.01.02.03.01 IEH010	Cable eléctrico de 450/750 V de tensión nominal.		m			
mt35cun020a	Cable unipolar H07Z1-K (AS), siendo su tensión asignada de 450/7	1,000	m	0,48	0,48	
mo003	Oficial 1ª electricista.	0,012	h	33,30	0,40	
mo102	Ayudante electricista.	0,012	h	27,49	0,33	
%0200	Costes directos complementarios	0,012	%	2,00	0,02	
	Suma la partida					1,23
	Costes indirectos			3%		0,04
	TOTAL PARTIDA					1,27
12.01.02.03.02 IEH010b	Cable eléctrico de 450/750 V de tensión nominal.		m			
mt35cun020b	Cable unipolar H07Z1-K (AS), siendo su tensión asignada de 450/7	1,000	m	0,36	0,36	
mo003	Oficial 1ª electricista.	0,012	h	33,30	0,40	
mo102	Ayudante electricista.	0,012	h	27,49	0,33	
%0200	Costes directos complementarios	0,011	%	2,00	0,02	
	Suma la partida					1,11
	Costes indirectos			3%		0,03

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
				TOTAL PARTIDA		1,14
12.01.02.03.03	Cable eléctrico de 0,6/1 kV de tensión nominal.		m			
IEH012						
mt35cun010f1	Cable unipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 k	1,000	m	8,82	8,82	
mo003	Oficial 1ª electricista.	0,046	h	33,30	1,53	
mo102	Ayudante electricista.	0,046	h	27,49	1,26	
%0200	Costes directos complementarios	0,116	%	2,00	0,23	
				Suma la partida		11,84
				Costes indirectos.....	3%	0,36
				TOTAL PARTIDA		12,20
12.01.02.04	Cajas generales de protección					
12.01.02.04.01	Caja de protección y medida.		Ud			
IEC010						
mt35cgp010g	Caja de protección y medida CPM2-S4, de hasta 63 A de intensidad	1,000	Ud	157,83	157,83	
mt35cgp040h	Tubo de PVC liso, serie B, de 160 mm de diámetro exterior y 3,2	3,000	m	3,47	10,41	
mt35cgp040f	Tubo de PVC liso, serie B, de 110 mm de diámetro exterior y 3,2	1,000	m	1,99	1,99	
mt35www010	Material auxiliar para instalaciones eléctricas.	1,000	Ud	6,32	6,32	
mo020	Oficial 1ª construcción.	0,347	h	22,13	7,68	
mo113	Peón ordinario construcción.	0,347	h	20,78	7,21	
mo003	Oficial 1ª electricista.	0,579	h	33,30	19,28	
mo102	Ayudante electricista.	0,579	h	27,49	15,92	
%0200	Costes directos complementarios	2,266	%	2,00	4,53	
				Suma la partida		231,17
				Costes indirectos.....	3%	6,94
				TOTAL PARTIDA		238,11
12.01.02.05	Instalaciones interiores					
12.01.02.05.01	Subcuadro electrico aseos		Ud			
IEI070						
mt35cgm040m	Caja empotrable con puerta opaca, para alojamiento del interrupt	1,000	Ud	35,07	35,07	
mt35cgm021abe	Interruptor general automático (IGA), de 4 módulos, tetrapolar (	1,000	Ud	154,99	154,99	
mt35cgm029aa	Interruptor diferencial instantáneo, 2P/25A/30mA, de 2 módulos,	3,000	Ud	114,05	342,15	
MT35CGMBBC	Interruptor automático magnetotérmico, de 2 módulos, 2p 10A	2,000	Ud	34,58	69,16	
mt35cgm021bbC	Interruptor automático magnetotérmico, de 2 módulos, 2P 16A	12,000	Ud	35,11	421,32	
mt35www010	Material auxiliar para instalaciones eléctricas.	3,000	Ud	6,32	18,96	
mo003	Oficial 1ª electricista.	3,882	h	33,30	129,27	
mo102	Ayudante electricista.	3,337	h	27,49	91,73	
%0200	Costes directos complementarios	12,627	%	2,00	25,25	
				Suma la partida		1.287,90
				Costes indirectos.....	3%	38,64
				TOTAL PARTIDA		1.326,54
12.01.02.05.02	Trabajos en cuadro general		Ud			
IEI080						
425	Magneto 4x25A	1,000	u	211,82	211,82	
D425	Diferencial 4x25A 300 mA	1,000	u	292,30	292,30	
mt35www010	Material auxiliar para instalaciones eléctricas.	2,000	Ud	6,32	12,64	
mo003	Oficial 1ª electricista.	2,250	h	33,30	74,93	
mo102	Ayudante electricista.	2,250	h	27,49	61,85	
%0200	Costes directos complementarios	6,535	%	2,00	13,07	
				Suma la partida		666,61
				Costes indirectos.....	3%	20,00
				TOTAL PARTIDA		686,61
12.01.02.05.03	Componentes para la red de distribución interior.		Ud			
IEI090						
mt35caj020a	Caja de derivación para empotrar de 105x105 mm, con grado de pro	14,000	Ud	2,24	31,36	
mt35caj010a	Caja universal, con enlace por los 2 lados, para empotrar.	47,000	Ud	0,21	9,87	
mt35caj010b	Caja universal, con enlace por los 4 lados, para empotrar.	31,000	Ud	0,26	8,06	
mt33seg100a	Interruptor unipolar, gama básica, con tecla simple y marco de 1	13,000	Ud	7,32	95,16	
mt33seg102a	Conmutador, serie básica, con tecla simple y marco de 1 elemento	13,000	Ud	7,80	101,40	
mt33seg107a	Base de enchufe de 16 A 2P+T, gama básica, con tapa y marco de 1	20,000	Ud	7,80	156,00	
mt33seg127a	Base de enchufe de 16 A 2P+T, gama básica, con tapa de color bla	32,000	Ud	4,27	136,64	
MT33SEG118A	Puesto de trabajo 6 elementos empotrable en suelo	3,000	Ud	237,07	711,21	
mt35www010	Material auxiliar para instalaciones eléctricas.	1,000	Ud	6,32	6,32	
mo003	Oficial 1ª electricista.	3,322	h	33,30	110,62	
mo102	Ayudante electricista.	3,322	h	27,49	91,32	
%0200	Costes directos complementarios	14,580	%	2,00	29,16	

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
				Suma la partida		1.487,12
				Costes indirectos.....	3%	44,61
				TOTAL PARTIDA		1.531,73
12.01.02.05.04	Control de accesos		Ud			
IEI100						
LACC	lector con modulo	1,000	ud	462,50	462,50	
mt35www010	Material auxiliar para instalaciones eléctricas.	1,000	Ud	6,32	6,32	
mo003	Oficial 1ª electricista.	1,050	h	33,30	34,97	
mo102	Ayudante electricista.	1,050	h	27,49	28,86	
%0200	Costes directos complementarios	5,327	%	2,00	10,65	
				Suma la partida		543,30
				Costes indirectos.....	3%	16,30
				TOTAL PARTIDA		559,60
12.01.03	Iluminación					
12.01.03.01	Interior					
12.01.03.01.01	Luminaria tipo Downlight. Instalación empotrada.		Ud			
III100						
mt34lyd020a	Luminaria circular de techo Downlight	1,000	Ud	71,96	71,96	
mo003	Oficial 1ª electricista.	0,465	h	33,30	15,48	
mo102	Ayudante electricista.	0,465	h	27,49	12,78	
%0200	Costes directos complementarios	1,002	%	2,00	2,00	
				Suma la partida		102,22
				Costes indirectos.....	3%	3,07
				TOTAL PARTIDA		105,29
12.01.03.01.02	Luminaria. Instalación empotrada.		Ud			
III130						
mt34tuf010a	Luminaria cuadrada de techo para empotrar	1,000	Ud	31,65	31,65	
mo003	Oficial 1ª electricista.	0,465	h	33,30	15,48	
mo102	Ayudante electricista.	0,465	h	27,49	12,78	
%0200	Costes directos complementarios	0,599	%	2,00	1,20	
				Suma la partida		61,11
				Costes indirectos.....	3%	1,83
				TOTAL PARTIDA		62,94
12.01.03.02	Sistemas de control y regulación					
12.01.03.02.01	Detector de movimiento.		Ud			
IIC020						
mt34orb010a	Detector de movimiento por infrarrojos para automatización del s	1,000	Ud	89,05	89,05	
mo003	Oficial 1ª electricista.	0,232	h	33,30	7,73	
mo102	Ayudante electricista.	0,232	h	27,49	6,38	
%0200	Costes directos complementarios	1,032	%	2,00	2,06	
				Suma la partida		105,22
				Costes indirectos.....	3%	3,16
				TOTAL PARTIDA		108,38
12.02	Telecomunicaciones					
12.02.01	Ayudas de albañileria		m²			
IT0						
mt09pye010b	Pasta de yeso de construcción B1, según UNE-EN 13279-1.	0,015	m³	223,36	3,35	
mt08aaa010a	Agua.	0,006	m³	1,75	0,01	
mt09mif010ia	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, con	0,019	t	63,94	1,21	
mq05per010	Perforadora con corona diamantada y soporte, por vía húmeda.	0,005	h	31,26	0,16	
mo020	Oficial 1ª construcción.	0,019	h	22,13	0,42	
mo113	Peón ordinario construcción.	0,049	h	20,78	1,02	
%0400	Medios auxiliares	0,062	%	4,00	0,25	
				Suma la partida		6,42
				Costes indirectos.....	3%	0,19
				TOTAL PARTIDA		6,61
12.02.02	Canalizacion principal		m			
IT1						
				Sin descomposición		58,80
				Costes indirectos.....	3%	1,76
				TOTAL PARTIDA		60,56
12.02.03	Rack de comunicaciones		ud			
IT2						

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
				Sin descomposición		9.438,32
				Costes indirectos	3%	283,15
				TOTAL PARTIDA		9.721,47
12.02.04	Cable F/FTP interior		m			
IT3						
				Sin descomposición		2,90
				Costes indirectos	3%	0,09
				TOTAL PARTIDA		2,99
12.02.05	Cable FO monomodo interior		m			
IT4						
				Sin descomposición		2,57
				Costes indirectos	3%	0,08
				TOTAL PARTIDA		2,65
12.03	Climatizacion					
12.03.01	Ayudas de albañileria					
12.03.01.01	Ayudas de albañilería para ejecución de instalaciones.		m²			
HYA020						
mt09pye010b	Pasta de yeso de construcción B1, según UNE-EN 13279-1.	0,015	m³	223,36	3,35	
mt08aaa010a	Agua.	0,006	m³	1,75	0,01	
mt09mif010ia	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, con	0,019	t	63,94	1,21	
mq05per010	Perforadora con corona diamantada y soporte, por vía húmeda.	0,005	h	31,26	0,16	
mo020	Oficial 1ª construcción.	0,019	h	22,13	0,42	
mo113	Peón ordinario construcción.	0,049	h	20,78	1,02	
%0400	Medios auxiliares	0,062	%	4,00	0,25	
				Suma la partida		6,42
				Costes indirectos	3%	0,19
				TOTAL PARTIDA		6,61
12.03.02	Unidades autónomas de climatización					
12.03.02.01	Línea frigorífica con tubería doble aislada.		m			
ICN015						
mt42lin020a	Línea frigorífica doble realizada con tubería flexible de cobre	1,000	m	8,52	8,52	
mo005	Oficial 1ª instalador de climatización.	0,232	h	33,30	7,73	
mo104	Ayudante instalador de climatización.	0,232	h	27,49	6,38	
%0200	Costes directos complementarios	0,226	%	2,00	0,45	
				Suma la partida		23,08
				Costes indirectos	3%	0,69
				TOTAL PARTIDA		23,77
12.03.02.02	TXJ25AW - conjunto Emura 3 bomba de calor		Ud			
ICN020						
mt42tsb411hb	Equipo de aire acondicionado, sistema aire-aire split 1x1	1,000	Ud	2.629,63	2.629,63	
mt42www085	Kit de soportes de pared, formado por juego de escuadras de 50x4	1,000	Ud	28,67	28,67	
mo005	Oficial 1ª instalador de climatización.	2,322	h	33,30	77,32	
mo104	Ayudante instalador de climatización.	2,322	h	27,49	63,83	
%0200	Costes directos complementarios	27,995	%	2,00	55,99	
				Suma la partida		2.855,44
				Costes indirectos	3%	85,66
				TOTAL PARTIDA		2.941,10
12.04	Ventilacion					
12.04.01	Ayudas de albañileria					
12.04.01.01	Ayudas de albañilería para ejecución de instalaciones.		m²			
HYA040						
mt09pye010b	Pasta de yeso de construcción B1, según UNE-EN 13279-1.	0,015	m³	223,36	3,35	
mt08aaa010a	Agua.	0,006	m³	1,75	0,01	
mt09mif010ia	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, con	0,019	t	63,94	1,21	
mq05per010	Perforadora con corona diamantada y soporte, por vía húmeda.	0,005	h	31,26	0,16	
mo020	Oficial 1ª construcción.	0,019	h	22,13	0,42	
mo113	Peón ordinario construcción.	0,049	h	20,78	1,02	
%0400	Medios auxiliares	0,062	%	4,00	0,25	
				Suma la partida		6,42
				Costes indirectos	3%	0,19
				TOTAL PARTIDA		6,61
12.04.02	Calidad de aire					
12.04.02.01	Ventilador centrífugo en línea.		Ud			

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
ICR010						
mt42vsp010a	Ventilador centrífugo de perfil bajo, con motor para alimentació	1,000	Ud	800,12	800,12	
mo011	Oficial 1ª montador.	4,500	h	22,74	102,33	
mo080	Ayudante montador.	4,500	h	21,02	94,59	
%0200	Costes directos complementarios	9,970	%	2,00	19,94	
	Suma la partida					1.016,98
	Costes indirectos			3%		30,51
	TOTAL PARTIDA					1.047,49
12.04.02.02	Conducto de lana mineral.		m²			
ICR021						
mt42coi010ba	Panel rígido de alta densidad de lana de vidrio Climaver Neto "I	1,150	m²	19,36	22,26	
mt42coi020b	Cinta "Climaver Neto" de aluminio de 50 micras de espesor y 63 m	1,500	m	0,49	0,74	
mt42coi030	Adhesivo vinílico en dispersión acuosa, Cola Climaver "ISOVER",	0,010	kg	14,20	0,14	
mt42con025	Soporte metálico de acero galvanizado para sujeción al forjado d	0,500	Ud	5,34	2,67	
mt42www011	Repercusión, por m², de material auxiliar para fijación y confec	0,100	Ud	16,67	1,67	
mo012	Oficial 1ª montador de conductos de fibras minerales.	0,406	h	33,30	13,52	
mo083	Ayudante montador de conductos de fibras minerales.	0,406	h	22,12	8,98	
%0200	Costes directos complementarios	0,500	%	2,00	1,00	
	Suma la partida					50,98
	Costes indirectos			3%		1,53
	TOTAL PARTIDA					52,51
12.04.02.03	Rejilla de impulsión.		Ud			
ICR030						
mt42air055fa1	Rejilla de impulsión de aluminio extruido, con lamas fijas con s	1,000	Ud	22,06	22,06	
mt42air500bd	Larguero de chapa galvanizada para formación de marco de montaje	2,000	Ud	1,25	2,50	
mt42air500ba	Larguero de chapa galvanizada para formación de marco de montaje	2,000	Ud	1,25	2,50	
mo005	Oficial 1ª instalador de climatización.	0,192	h	33,30	6,39	
mo104	Ayudante instalador de climatización.	0,192	h	27,49	5,28	
%0200	Costes directos complementarios	0,387	%	2,00	0,77	
	Suma la partida					39,50
	Costes indirectos			3%		1,19
	TOTAL PARTIDA					40,69
12.04.02.04	Rejilla de impulsión.		Ud			
ICR030b						
mt42air055fw2	Rejilla de impulsión de aluminio extruido, con lamas fijas con s	1,000	Ud	26,20	26,20	
mt42air500bd	Larguero de chapa galvanizada para formación de marco de montaje	2,000	Ud	1,25	2,50	
mt42air500bc	Larguero de chapa galvanizada para formación de marco de montaje	2,000	Ud	1,25	2,50	
mo005	Oficial 1ª instalador de climatización.	0,209	h	33,30	6,96	
mo104	Ayudante instalador de climatización.	0,209	h	27,49	5,75	
%0200	Costes directos complementarios	0,439	%	2,00	0,88	
	Suma la partida					44,79
	Costes indirectos			3%		1,34
	TOTAL PARTIDA					46,13
12.04.02.05	Rejilla de retorno.		Ud			
ICR050						
mt42trx030cba	Rejilla de retorno, de aluminio extruido, pintado en color RAL 9	1,000	Ud	44,24	44,24	
mo005	Oficial 1ª instalador de climatización.	0,194	h	33,30	6,46	
mo104	Ayudante instalador de climatización.	0,194	h	27,49	5,33	
%0200	Costes directos complementarios	0,560	%	2,00	1,12	
	Suma la partida					57,15
	Costes indirectos			3%		1,71
	TOTAL PARTIDA					58,86
12.04.02.06	Rejilla de retorno.		Ud			
ICR050b						
mt42trx030cbm	Rejilla de retorno, de aluminio extruido, pintado en color RAL 9	1,000	Ud	50,12	50,12	
mo005	Oficial 1ª instalador de climatización.	0,207	h	33,30	6,89	
mo104	Ayudante instalador de climatización.	0,207	h	27,49	5,69	
%0200	Costes directos complementarios	0,627	%	2,00	1,25	
	Suma la partida					63,95
	Costes indirectos			3%		1,92
	TOTAL PARTIDA					65,87
12.04.02.07	Rejilla de retorno.		Ud			
ICR050c						
mt42trx030cbo	Rejilla de retorno, de aluminio extruido, pintado en color RAL 9	1,000	Ud	66,87	66,87	

caminos
Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
mo005	Oficial 1ª instalador de climatización.	0,236	h	33,30	7,86	
mo104	Ayudante instalador de climatización.	0,236	h	27,49	6,49	
%0200	Costes directos complementarios	0,812	%	2,00	1,62	
	Suma la partida					82,84
	Costes indirectos			3%		2,49
	TOTAL PARTIDA					85,33
12.04.02.08 ICR070	Rejilla de intemperie.		Ud			
mt42trx375aa1	Rejilla de intemperie para instalaciones de ventilación, marco f	1,000	Ud	120,99	120,99	
mo005	Oficial 1ª instalador de climatización.	0,189	h	33,30	6,29	
mo104	Ayudante instalador de climatización.	0,189	h	27,49	5,20	
%0200	Costes directos complementarios	1,325	%	2,00	2,65	
	Suma la partida					135,13
	Costes indirectos			3%		4,05
	TOTAL PARTIDA					139,18
12.04.02.09 ICR070b	Rejilla de intemperie.		Ud			
mt42trx375aa1	Rejilla de intemperie para instalaciones de ventilación, marco f	1,000	Ud	120,99	120,99	
mo005	Oficial 1ª instalador de climatización.	0,189	h	33,30	6,29	
mo104	Ayudante instalador de climatización.	0,189	h	27,49	5,20	
%0200	Costes directos complementarios	1,325	%	2,00	2,65	
	Suma la partida					135,13
	Costes indirectos			3%		4,05
	TOTAL PARTIDA					139,18
12.04.02.10 ICR080	Antirretorno a rejilla retorno		Ud			
	Sin descomposición					3,89
	Costes indirectos			3%		0,12
	TOTAL PARTIDA					4,01
12.04.02.11 ICR110	Recuperador de calor aire-aire. Instalación en techo.		Ud			
mt42dai650j	Recuperador entálpico aire-aire, modelo VAM150FC9 "DAIKIN", efic	1,000	Ud	2.115,73	2.115,73	
mo005	Oficial 1ª instalador de climatización.	0,813	h	33,30	27,07	
mo104	Ayudante instalador de climatización.	0,813	h	27,49	22,35	
%0200	Costes directos complementarios	21,652	%	2,00	43,30	
	Suma la partida					2.208,45
	Costes indirectos			3%		66,25
	TOTAL PARTIDA					2.274,70
12.04.02.12 ICR110b	Recuperador de calor aire-aire. Instalación en techo.		Ud			
mt42dai650k	Recuperador entálpico aire-aire, modelo VAM250FC9 "DAIKIN", efic	1,000	Ud	2.499,27	2.499,27	
mo005	Oficial 1ª instalador de climatización.	0,813	h	33,30	27,07	
mo104	Ayudante instalador de climatización.	0,813	h	27,49	22,35	
%0200	Costes directos complementarios	25,487	%	2,00	50,97	
	Suma la partida					2.599,66
	Costes indirectos			3%		77,99
	TOTAL PARTIDA					2.677,65
12.05	Fontaneria					
12.05.01	Ayudas de albañilería					
12.05.01.01 HYA010	Ayudas de albañilería para ejecución de instalaciones.		m²			
mt09pye010b	Pasta de yeso de construcción B1, según UNE-EN 13279-1.	0,015	m³	223,36	3,35	
mt08aaa010a	Agua.	0,006	m³	1,75	0,01	
mt09mif010ia	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, con	0,019	t	63,94	1,21	
mq05per010	Perforadora con corona diamantada y soporte, por vía húmeda.	0,005	h	31,26	0,16	
mo020	Oficial 1ª construcción.	0,041	h	22,13	0,91	
mo113	Peón ordinario construcción.	0,105	h	20,78	2,18	
%0400	Medios auxiliares	0,078	%	4,00	0,31	
	Suma la partida					8,13
	Costes indirectos			3%		0,24
	TOTAL PARTIDA					8,37
12.05.02	Agua caliente					

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
12.05.02.01	Bomba de calor de suelo compacta NUOS PLUS WI-FI 250 SYS		Ud			
ICA010						
mt38tej019a	Bomba de calor ACS	1,000	Ud	4.969,72	4.969,72	
mt37sve010c	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 3/4".	2,000	Ud	15,96	31,92	
mt37svs050c	Válvula de seguridad antirretorno, de latón cromado, con rosca d	1,000	Ud	13,77	13,77	
mt38www011	Material auxiliar para instalaciones de A.C.S.	1,000	Ud	1,82	1,82	
mo008	Oficial 1ª fontanero.	1,169	h	22,74	26,58	
mo107	Ayudante fontanero.	1,169	h	20,98	24,53	
%0200	Costes directos complementarios	50,683	%	2,00	101,37	
	Suma la partida					5.169,71
	Costes indirectos			3%		155,09
	TOTAL PARTIDA					5.324,80
12.05.02.02	Accesorios		Ud			
ICA011						
TB160	Tubo aislado Ø160mm, longitud 1m	1,000	ud	66,43	66,43	
JN160	Junta Ø160 mm	1,000	ud	15,04	15,04	
CV160	Curva aislada 90º Ø160 mm	1,000	ud	36,35	36,35	
RJ60	Rejilla para tubo aislado Ø160 mm	1,000	ud	23,81	23,81	
mo008	Oficial 1ª fontanero.	1,169	h	22,74	26,58	
mo107	Ayudante fontanero.	1,169	h	20,98	24,53	
%0200	Costes directos complementarios	1,927	%	2,00	3,85	
	Suma la partida					196,59
	Costes indirectos			3%		5,90
	TOTAL PARTIDA					202,49
12.05.03	**Sistemas de conducción de agua**					
12.05.03.01	Bomba de circulación.		Ud			
ICS020						
mt37bce353qa	Bomba circuladora, de rotor húmedo, de bronce, con motor de imán	1,000	Ud	1.421,35	1.421,35	
mt37sve010d	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1".	2,000	Ud	31,45	62,90	
mt37www060d	Filtro retenedor de residuos de latón, con tamiz de acero inoxid	1,000	Ud	11,43	11,43	
mt37svr010c	Válvula de retención de latón para roscar de 1".	1,000	Ud	10,13	10,13	
mt37www050c	Manguito antivibración, de goma, con rosca de 1", para una presi	2,000	Ud	30,95	61,90	
mt42www040	Manómetro con baño de glicerina y diámetro de esfera de 100 mm,	1,000	Ud	54,26	54,26	
mt37sve010b	Válvula de esfera de latón niquelado para roscar de 1/2".	2,000	Ud	12,78	25,56	
mt37tca010ba	Tubo de cobre rígido con pared de 1 mm de espesor y 13/15 mm de	0,350	m	6,04	2,11	
mt35aia090aa	Tubo rígido de PVC, enchufable, curvable en caliente, de color n	3,000	m	1,22	3,66	
mt35cun040ab	Cable unipolar H07V-K, siendo su tensión asignada de 450/750 V,	9,000	m	0,83	7,47	
mo005	Oficial 1ª instalador de climatización.	3,475	h	33,30	115,72	
mo104	Ayudante instalador de climatización.	3,475	h	27,49	95,53	
%0200	Costes directos complementarios	18,720	%	2,00	37,44	
	Suma la partida					1.909,46
	Costes indirectos			3%		57,28
	TOTAL PARTIDA					1.966,74
12.05.04	**Tubos de alimentación**					
12.05.04.01	Alimentación de agua potable.		Ud			
IFB010						
mt01ara010	Arena de 0 a 5 mm de diámetro, limpia.	2,149	m³	23,31	50,09	
mt37tpa040bcg	Tubo de polietileno PE 100, de color negro con bandas de color azul. Ø40	23,360	m	2,92	68,21	
mo020	Oficial 1ª construcción.	0,489	h	22,13	10,82	
mo113	Peón ordinario construcción.	0,489	h	20,78	10,16	
mo008	Oficial 1ª fontanero.	1,629	h	22,74	37,04	
mo107	Ayudante fontanero.	1,629	h	20,98	34,18	
%0200	Costes directos complementarios	2,105	%	2,00	4,21	
	Suma la partida					214,71
	Costes indirectos			3%		6,44
	TOTAL PARTIDA					221,15
12.05.04.02	Arqueta de paso.		Ud			
IFB020						
mt10hmf010tLb	Hormigón HM-20/B/20/X0, fabricado en central.	0,043	m³	182,09	7,83	
mt37aar020g	Arqueta de polipropileno, de sección rectangular, de 51x37 cm en	1,000	Ud	30,72	30,72	
mo020	Oficial 1ª construcción.	0,709	h	22,13	15,69	
mo113	Peón ordinario construcción.	0,519	h	20,78	10,78	
%0200	Costes directos complementarios	0,650	%	2,00	1,30	
	Suma la partida					66,32
	Costes indirectos			3%		1,99

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
	TOTAL PARTIDA					68,31
12.05.05	**Contadores**					
12.05.05.01	Preinstalación de contador para abastecimiento de agua potable.		Ud			
IFC010						
mt37svc010i	Válvula de compuerta de latón fundido, para roscar, de 1 1/4".	2,000	Ud	23,85	47,70	
mt37www060f	Filtro retenedor de residuos de latón, con tamiz de acero inoxid	1,000	Ud	23,40	23,40	
mt37sgl012c	Grifo de comprobación de latón, para roscar, de 1".	1,000	Ud	11,89	11,89	
mt37svr010d	Válvula de retención de latón para roscar de 1 1/4".	1,000	Ud	16,80	16,80	
mt37aar010b	Marco y tapa de fundición dúctil de 40x40 cm, según Compañía Sum	1,000	Ud	34,78	34,78	
mt37www010	Material auxiliar para instalaciones de fontanería.	1,000	Ud	1,75	1,75	
mo008	Oficial 1ª fontanero.	1,208	h	22,74	27,47	
mo107	Ayudante fontanero.	0,604	h	20,98	12,67	
%0400	Medios auxiliares	1,765	%	4,00	7,06	
	Suma la partida					183,52
	Costes indirectos			3%		5,51
	TOTAL PARTIDA					189,03
12.05.06	**Instalación interior**					
12.05.06.01	Tubería para instalación interior, colocada superficialmente. Ø20		m			
IFI005						
mt37tpj400i	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuber	1,000	Ud	0,15	0,15	
mt37tpj010bic	Tubo de polipropileno copolímero random (PP-R), de color verde,	1,000	m	3,40	3,40	
mo008	Oficial 1ª fontanero.	0,046	h	22,74	1,05	
mo107	Ayudante fontanero.	0,046	h	20,98	0,97	
%0200	Costes directos complementarios	0,056	%	2,00	0,11	
	Suma la partida					5,68
	Costes indirectos			3%		0,17
	TOTAL PARTIDA					5,85
12.05.06.02	Tubería para instalación interior, colocada superficialmente. Ø25		m			
IFI005b						
mt37tpj400j	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuber	1,000	Ud	0,25	0,25	
mt37tpj010bjc	Tubo de polipropileno copolímero random (PP-R), de color verde,	1,000	m	5,49	5,49	
mo008	Oficial 1ª fontanero.	0,058	h	22,74	1,32	
mo107	Ayudante fontanero.	0,058	h	20,98	1,22	
%0200	Costes directos complementarios	0,083	%	2,00	0,17	
	Suma la partida					8,45
	Costes indirectos			3%		0,25
	TOTAL PARTIDA					8,70
12.05.06.03	Tubería para instalación interior, colocada superficialmente. Ø32		m			
IFI005c						
mt37tpj400k	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuber	1,000	Ud	0,39	0,39	
mt37tpj010bkc	Tubo de polipropileno copolímero random (PP-R), de color verde,	1,000	m	8,54	8,54	
mo008	Oficial 1ª fontanero.	0,069	h	22,74	1,57	
mo107	Ayudante fontanero.	0,069	h	20,98	1,45	
%0200	Costes directos complementarios	0,120	%	2,00	0,24	
	Suma la partida					12,19
	Costes indirectos			3%		0,37
	TOTAL PARTIDA					12,56
12.05.06.04	Tubería para instalación interior, colocada superficialmente. Ø40		m			
IFI005d						
mt37tpj400l	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuber	1,000	Ud	0,65	0,65	
mt37tpj010blc	Tubo de polipropileno copolímero random (PP-R), de color verde,	1,000	m	14,29	14,29	
mo008	Oficial 1ª fontanero.	0,081	h	22,74	1,84	
mo107	Ayudante fontanero.	0,081	h	20,98	1,70	
%0200	Costes directos complementarios	0,185	%	2,00	0,37	
	Suma la partida					18,85
	Costes indirectos			3%		0,57
	TOTAL PARTIDA					19,42
12.05.06.05	Llave de paso.Ø20		Ud			
IFI008						
mt37avj021a	Válvula de asiento, con regulación oculta, de polipropileno copo	1,000	Ud	39,37	39,37	
mt37www010	Material auxiliar para instalaciones de fontanería.	1,000	Ud	1,75	1,75	
mo008	Oficial 1ª fontanero.	0,164	h	22,74	3,73	
mo107	Ayudante fontanero.	0,164	h	20,98	3,44	
%0200	Costes directos complementarios	0,483	%	2,00	0,97	

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
	Suma la partida					49,26
	Costes indirectos			3%		1,48
	TOTAL PARTIDA					50,74
12.05.06.06	Llave de paso. Ø25		Ud			
IFI009						
mt37avj021a25	Válvula de asiento, con regulación oculta, de polipropileno. Ø25	1,000	Ud	40,23	40,23	
mt37www010	Material auxiliar para instalaciones de fontanería.	1,000	Ud	1,75	1,75	
mo008	Oficial 1ª fontanero.	0,164	h	22,74	3,73	
mo107	Ayudante fontanero.	0,164	h	20,98	3,44	
%0200	Costes directos complementarios	0,492	%	2,00	0,98	
	Suma la partida					50,13
	Costes indirectos			3%		1,50
	TOTAL PARTIDA					51,63
12.05.07	Elementos					
12.05.07.01	Válvula de corte.		Ud			
IFW010						
mt37avj021a32	Válvula de asiento, con regulación oculta, de polipropileno. Ø32	1,000	Ud	40,23	40,23	
mt37www010	Material auxiliar para instalaciones de fontanería.	1,000	Ud	1,75	1,75	
mo008	Oficial 1ª fontanero.	0,220	h	22,74	5,00	
mo107	Ayudante fontanero.	0,220	h	20,98	4,62	
%0200	Costes directos complementarios	0,516	%	2,00	1,03	
	Suma la partida					52,63
	Costes indirectos			3%		1,58
	TOTAL PARTIDA					54,21
12.05.08	Aislamientos térmicos					
12.05.08.01	Aislamiento térmico de tuberías. Ø20 y 10mm de espesor		m			
NAA010						
mt17coe055db	Coquilla de espuma elastomérica, con un elevado factor de resist	1,050	m	3,92	4,12	
mt17coe110	Adhesivo para coquilla elastomérica.	0,035	l	15,42	0,54	
mo054	Oficial 1ª montador de aislamientos.	0,105	h	27,49	2,89	
mo101	Ayudante montador de aislamientos.	0,105	h	22,12	2,32	
%0200	Costes directos complementarios	0,099	%	2,00	0,20	
	Suma la partida					10,07
	Costes indirectos			3%		0,30
	TOTAL PARTIDA					10,37
12.05.08.02	Aislamiento térmico de tuberías. Ø20 y 25mm de espesor		m			
NAA010b						
mt17coe070fd	Coquilla de espuma elastomérica, de 23 mm de diámetro interior y	1,050	m	7,51	7,89	
mt17coe110	Adhesivo para coquilla elastomérica.	0,026	l	15,42	0,40	
mo054	Oficial 1ª montador de aislamientos.	0,110	h	27,49	3,02	
mo101	Ayudante montador de aislamientos.	0,110	h	22,12	2,43	
%0200	Costes directos complementarios	0,137	%	2,00	0,27	
	Suma la partida					14,01
	Costes indirectos			3%		0,42
	TOTAL PARTIDA					14,43
12.05.08.03	Aislamiento térmico de tuberías. Ø25 y 25mm de espesor		m			
NAA010c						
mt17coe070gd	Coquilla de espuma elastomérica, de 26 mm de diámetro interior y	1,050	m	8,87	9,31	
mt17coe110	Adhesivo para coquilla elastomérica.	0,030	l	15,42	0,46	
mo054	Oficial 1ª montador de aislamientos.	0,116	h	27,49	3,19	
mo101	Ayudante montador de aislamientos.	0,116	h	22,12	2,57	
%0200	Costes directos complementarios	0,155	%	2,00	0,31	
	Suma la partida					15,84
	Costes indirectos			3%		0,48
	TOTAL PARTIDA					16,32
12.05.08.04	Aislamiento térmico de tuberías. Ø32 y 30mm de espesor		m			
NAA010d						
ARMXG3525	MT. COQ.AISL.ARMAFLEX XG d.35mm ESP.25,0mm. ARMAFLEX	1,050	m	22,96	24,11	
mt17coe110	Adhesivo para coquilla elastomérica.	0,050	l	15,42	0,77	
mo054	Oficial 1ª montador de aislamientos.	0,134	h	27,49	3,68	
mo101	Ayudante montador de aislamientos.	0,134	h	22,12	2,96	
%0200	Costes directos complementarios	0,315	%	2,00	0,63	

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
				Suma la partida		32,15
				Costes indirectos.....	3%	0,96
				TOTAL PARTIDA		33,11
12.06	Saneamiento					
12.06.01	Ayudas de albañileria					
12.06.01.01	Ayudas de albañilería para ejecución de instalaciones.		m²			
HYA050						
mt09pye010b	Pasta de yeso de construcción B1, según UNE-EN 13279-1.	0,015	m³	223,36	3,35	
mt08aaa010a	Agua.	0,006	m³	1,75	0,01	
mt09mif010ia	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, con	0,019	t	63,94	1,21	
mq05per010	Perforadora con corona diamantada y soporte, por vía húmeda.	0,005	h	31,26	0,16	
mo020	Oficial 1ª construcción.	0,019	h	22,13	0,42	
mo113	Peón ordinario construcción.	0,049	h	20,78	1,02	
%0400	Medios auxiliares	0,062	%	4,00	0,25	
				Suma la partida		6,42
				Costes indirectos.....	3%	0,19
				TOTAL PARTIDA		6,61
12.06.02	Red de saneamiento horizontal					
12.06.02.01	Arquetas					
12.06.02.01.01	Arqueta de obra de fábrica.		Ud			
ASA010b						
mt10hmf010rRb	Hormigón HM-30/B/20/X0+XA2, fabricado en central, con cemento SR	0,215	m³	195,53	42,04	
mt04lgb010a	Ladrillo cerámico hueco doble Castellano H6, para revestir, 24x1	93,000	Ud	0,53	49,29	
mt08aaa010a	Agua.	0,022	m³	1,75	0,04	
mt09mif010ca	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, cat	0,069	t	63,94	4,41	
mt11var130	Colector de conexión de PVC, con tres entradas y una salida, con	1,000	Ud	47,00	47,00	
mt09mif010la	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, con	0,051	t	74,18	3,78	
mt11var100	Conjunto de elementos necesarios para garantizar el cierre hermé	1,000	Ud	10,34	10,34	
mt11tfa010d	Marco y tapa de fundición, 70x70 cm, para arqueta registrable, c	1,000	Ud	205,78	205,78	
mo020	Oficial 1ª construcción.	1,946	h	22,13	43,06	
mo113	Peón ordinario construcción.	1,758	h	20,78	36,53	
%0200	Costes directos complementarios	4,423	%	2,00	8,85	
				Suma la partida		451,12
				Costes indirectos.....	3%	13,53
				TOTAL PARTIDA		464,65
12.06.02.02	Colectores					
12.06.02.02.01	Colector enterrado.		m			
ASC010						
mt01ara010	Arena de 0 a 5 mm de diámetro, limpia.	0,346	m³	23,31	8,07	
mt11tpb020c	Tubo de PVC liso, para saneamiento enterrado sin presión, serie	1,050	m	15,60	16,38	
mt11ade100a	Lubricante para unión mediante junta elástica de tubos y accesor	0,003	kg	26,48	0,08	
mt11tpb021c	Repercusión, por m de tubería, de accesorios, uniones y piezas e	1,000	Ud	4,69	4,69	
mq04dua020b	Dumper de descarga frontal de 2 t de carga útil.	0,028	h	13,01	0,36	
mq02rop020	Pisón vibrante de guiado manual, de 80 kg, con placa de 30x30 cm, tipo rana.	0,212	h	4,91	1,04	
mq02cia020j	Camión cisterna, de 8 m³ de capacidad.	0,003	h	149,03	0,45	
mo020	Oficial 1ª construcción.	0,081	h	22,13	1,79	
mo113	Peón ordinario construcción.	0,199	h	20,78	4,14	
mo008	Oficial 1ª fontanero.	0,141	h	22,74	3,21	
mo107	Ayudante fontanero.	0,070	h	20,98	1,47	
%0200	Costes directos complementarios	0,417	%	2,00	0,83	
				Suma la partida		42,51
				Costes indirectos.....	3%	1,28
				TOTAL PARTIDA		43,79
12.06.02.03	Grupo de bombeo (*partida a evitar)					
12.06.02.03.01	Arqueta de bombeo, de obra de fábrica.		Ud			
ASA020						
mt10hmf010rRb	Hormigón HM-30/B/20/X0+XA2, fabricado en central, con cemento SR	0,471	m³	195,53	92,09	
mt04lgb010a	Ladrillo cerámico hueco doble Castellano H6, para revestir, 24x1	291,000	Ud	0,53	154,23	
mt08aaa010a	Agua.	0,072	m³	1,75	0,13	
mt09mif010ca	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, cat	0,217	t	63,94	13,87	
mt11ppl030b	Codo 87°30' de PVC liso, D=160 mm.	1,000	Ud	15,82	15,82	
mt09mif010la	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, con	0,183	t	74,18	13,57	
mt04lvg020c	Tablero cerámico hueco machihembrado, para revestir, 80x25x3 cm,	6,000	Ud	1,88	11,28	
mt07ame010g	Malla electrosoldada ME 15x15 Ø 6-6 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080.	1,054	m²	4,84	5,06	
mt07aco020i	Separador homologado para losas macizas.	4,000	Ud	0,15	0,60	
mt10haf010erO	Hormigón HA-30/B/20/XC4+XA2, fabricado en central, con cemento S	0,247	m³	179,12	44,24	

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
mt11var100	Conjunto de elementos necesarios para garantizar el cierre hermé	1,000	Ud	10,34	10,34	
mt11arf010f	Tapa de hormigón armado prefabricada, 96x96x5 cm.	1,000	Ud	57,66	57,66	
mt36bom050c	Conducto de impulsión de aguas residuales realizado con tubo de	6,000	m	4,46	26,76	
mt36bom051c	Repercusión, por m de tubería, de accesorios, uniones y piezas e	6,000	Ud	1,34	8,04	
mt37vre010c	Válvula de retención, con rosca GAS de 2".	2,000	Ud	153,98	307,96	
mt37svc010o	Válvula de compuerta de latón fundido, para roscar, de 2".	2,000	Ud	36,06	72,12	
mt36bse060aia	Electrobomba sumergible, con impulsor vórtex, para achique de ag	2,000	Ud	857,95	1.715,90	
mt36bse007a	Kit de descenso y anclaje automático para electrobomba sumergibl	2,000	Ud	315,29	630,58	
mt36bse001a	Regulador de nivel para aguas sucias, con cable de 10 m.	2,000	Ud	110,64	221,28	
mt36bom020	Accesorios para instalación de bomba sumergible portátil, para a	2,000	Ud	28,14	56,28	
mt36bom060a	Instalación de bomba sumergible portátil, para achique de aguas,	2,000	Ud	18,80	37,60	
mo020	Oficial 1ª construcción.	2,711	h	22,13	59,99	
mo077	Ayudante construcción.	0,333	h	21,31	7,10	
mo113	Peón ordinario construcción.	3,053	h	20,78	63,44	
mo008	Oficial 1ª fontanero.	1,776	h	22,74	40,39	
mo107	Ayudante fontanero.	1,776	h	20,98	37,26	
mo003	Oficial 1ª electricista.	2,975	h	33,30	99,07	
%0200	Costes directos complementarios	38,027	%	2,00	76,05	
	Suma la partida					3.878,71
	Costes indirectos			3%		116,36
	TOTAL PARTIDA					3.995,07
12.06.02.03.02 IEH010b	Cable eléctrico de 450/750 V de tensión nominal.		m			
mt35cun020b	Cable unipolar H07Z1-K (AS), siendo su tensión asignada de 450/7	1,000	m	0,36	0,36	
mo003	Oficial 1ª electricista.	0,012	h	33,30	0,40	
mo102	Ayudante electricista.	0,012	h	27,49	0,33	
%0200	Costes directos complementarios	0,011	%	2,00	0,02	
	Suma la partida					1,11
	Costes indirectos			3%		0,03
	TOTAL PARTIDA					1,14
12.06.02.03.03 IEI070_ad	Ampliación de subcuadro eléctrico		Ud			
mt35cgm021bbC	Interruptor automático magnetotérmico, de 2 módulos, 2P 16A	2,000	Ud	35,11	70,22	
mt35www010	Material auxiliar para instalaciones eléctricas.	2,000	Ud	6,32	12,64	
mo003	Oficial 1ª electricista.	0,500	h	33,30	16,65	
mo102	Ayudante electricista.	0,500	h	27,49	13,75	
%0200	Costes directos complementarios	1,133	%	2,00	2,27	
	Suma la partida					115,53
	Costes indirectos			3%		3,47
	TOTAL PARTIDA					119,00
12.06.02.03.04 IEO010	Canalización. tubo corrugado Ø40		m			
mt01ara010a	Arena con granulometría de 0 a 5 mm de diámetro, limpia.	0,056	m³	17,92	1,00	
mt35aia070aa	Tubo curvable, suministrado en rollo, de polietileno de doble pared (interior lisa y exterior corrugada), de color naranja, de 4	1,000	m	3,12	3,12	
mt35www030	Cinta de señalización de polietileno, de 150 mm de anchura, color amarillo, con la inscripción "¡ATENCIÓN! DEBAJO HAY CABLES ELÉ	1,000	m	0,31	0,31	
mq04dua020b	Dumper de descarga frontal de 2 t de carga útil.	0,006	h	13,01	0,08	
mq02rop020	Pisón vibrante de guiado manual, de 80 kg, con placa de 30x30 cm, tipo rana.	0,042	h	4,91	0,21	
mq02rop020	Pisón vibrante de guiado manual, de 80 kg, con placa de 30x30 cm, tipo rana.	0,042	h	4,91	0,21	
mq02cia020j	Camión cisterna, de 8 m³ de capacidad.	0,001	h	149,03	0,15	
mo020	Oficial 1ª construcción.	0,041	h	22,13	0,91	
mo113	Peón ordinario construcción.	0,041	h	20,78	0,85	
mo003	Oficial 1ª electricista.	0,025	h	33,30	0,83	
mo102	Ayudante electricista.	0,020	h	27,49	0,55	
%0200	Costes directos complementarios	0,080	%	2,00	0,16	
	Suma la partida					8,17
	Costes indirectos			3%		0,25
	TOTAL PARTIDA					8,42
12.06.03	Evacuación de aguas					
12.06.03.01	Bajantes					
12.06.03.01.01 ISB010	Bajante en el interior del edificio para aguas residuales y pluv		m			
mt36tpj410m	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuber	1,000	Ud	1,78	1,78	
mt36tpj010mi	Tubo de polipropileno con carga mineral, insonorizado, dBlue "JI	1,000	m	24,99	24,99	

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
mo008	Oficial 1ª fontanero.	0,250	h	22,74	5,69	
mo107	Ayudante fontanero.	0,250	h	20,98	5,25	
%0200	Costes directos complementarios	0,377	%	2,00	0,75	
	Suma la partida					38,46
	Costes indirectos			3%		1,15
	TOTAL PARTIDA					39,61
12.06.03.01.02 ISB044	Terminal de aireación.		Ud			
mt36vpj030i	Sombrerete de ventilación de PVC, de 110 mm de diámetro, "JIMTEN	1,000	Ud	31,90	31,90	
mt11var009	Líquido limpiador para pegado mediante adhesivo de tubos y acces	0,008	l	18,49	0,15	
mt11var010	Adhesivo para tubos y accesorios de PVC.	0,004	l	28,18	0,11	
mo008	Oficial 1ª fontanero.	0,173	h	22,74	3,93	
mo107	Ayudante fontanero.	0,173	h	20,98	3,63	
%0200	Costes directos complementarios	0,397	%	2,00	0,79	
	Suma la partida					40,51
	Costes indirectos			3%		1,22
	TOTAL PARTIDA					41,73
12.06.03.02	Derivaciones individuales					
12.06.03.02.01 ISD004	Red de pequeña evacuación, colocada superficialmente. Ø40		m			
mt36tpj410i	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuber	1,000	Ud	0,63	0,63	
mt36tpj010ic	Tubo de polipropileno con carga mineral, insonorizado, dBlue "JI	1,050	m	6,86	7,20	
mo008	Oficial 1ª fontanero.	0,120	h	22,74	2,73	
mo107	Ayudante fontanero.	0,060	h	20,98	1,26	
%0200	Costes directos complementarios	0,118	%	2,00	0,24	
	Suma la partida					12,06
	Costes indirectos			3%		0,36
	TOTAL PARTIDA					12,42
12.06.03.02.02 ISD004b	Red de pequeña evacuación, colocada superficialmente. Ø50		m			
mt36tpj410j	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuber	1,000	Ud	0,71	0,71	
mt36tpj010jc	Tubo de polipropileno con carga mineral, insonorizado, dBlue "JI	1,050	m	7,86	8,25	
mo008	Oficial 1ª fontanero.	0,135	h	22,74	3,07	
mo107	Ayudante fontanero.	0,068	h	20,98	1,43	
%0200	Costes directos complementarios	0,135	%	2,00	0,27	
	Suma la partida					13,73
	Costes indirectos			3%		0,41
	TOTAL PARTIDA					14,14
12.06.03.02.03 ISD004c	Red de pequeña evacuación, colocada superficialmente. Ø75		m			
mt36tpj410k	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuber	1,000	Ud	1,08	1,08	
mt36tpj010kc	Tubo de polipropileno con carga mineral, insonorizado, dBlue "JI	1,050	m	11,81	12,40	
mt36tpj010kc	Tubo de polipropileno con carga mineral, insonorizado, dBlue "JI	1,050	m	11,81	12,40	
mo008	Oficial 1ª fontanero.	0,150	h	22,74	3,41	
mo107	Ayudante fontanero.	0,075	h	20,98	1,57	
%0200	Costes directos complementarios	0,185	%	2,00	0,37	
	Suma la partida					18,83
	Costes indirectos			3%		0,56
	TOTAL PARTIDA					19,39
12.06.03.02.04 ISD004d	Red de pequeña evacuación, colocada superficialmente. Ø90		m			
mt36tpj410l	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuber	1,000	Ud	1,34	1,34	
mt36tpj010lc	Tubo de polipropileno con carga mineral, insonorizado, dBlue "JI	1,050	m	14,73	15,47	
mo008	Oficial 1ª fontanero.	0,180	h	22,74	4,09	
mo107	Ayudante fontanero.	0,090	h	20,98	1,89	
%0200	Costes directos complementarios	0,228	%	2,00	0,46	
	Suma la partida					23,25
	Costes indirectos			3%		0,70
	TOTAL PARTIDA					23,95
12.06.03.02.05 ISD004e	Red de pequeña evacuación, colocada superficialmente. Ø110		m			
mt36tpj410m	Material auxiliar para montaje y sujeción a la obra de las tuber	1,000	Ud	1,78	1,78	
mt36tpj010mc	Tubo de polipropileno con carga mineral, insonorizado, dBlue "JI	1,050	m	19,63	20,61	

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
mo008	Oficial 1ª fontanero.	0,225	h	22,74	5,12	
mo107	Ayudante fontanero.	0,113	h	20,98	2,37	
%0200	Costes directos complementarios	0,299	%	2,00	0,60	
	Suma la partida					30,48
	Costes indirectos			3%		0,91
	TOTAL PARTIDA					31,39
12.06.04	**Alcantarillado**					
12.06.04.01	**Pozos de registro**					
12.06.04.01.01 UAP010	**Pozo de registro.**		Ud			
mt10haf010ern	Hormigón HA-30/B/20/XC4+XA2, fabricado en central, con cemento S	0,675	m³	221,98	149,84	
mt07ame010n	Malla electrosoldada ME 20x20 Ø 8-8 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080.	2,250	m²	8,15	18,34	
mt10hmf010rRb	Hormigón HM-30/B/20/X0+XA2, fabricado en central, con cemento SR	0,466	m³	195,53	91,12	
mt04lgb010a	Ladrillo cerámico hueco doble Castellano H6, para revestir, 24x1	537,000	Ud	0,53	284,61	
mt08aaa010a	Agua.	0,180	m³	1,75	0,32	
mt09mif010ca	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, cat	0,808	t	63,94	51,66	
mt09mif010la	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, con	0,189	t	74,18	14,02	
mt46tpr010q	Tapa circular con bloqueo mediante tres pestañas y marco de fund	1,000	Ud	215,21	215,21	
mt46phm050	Pate de polipropileno conformado en U, para pozo, de 330x160 mm,	4,000	Ud	6,69	26,76	
mo041	Oficial 1ª construcción de obra civil.	10,820	h	27,49	297,44	
mo087	Ayudante construcción de obra civil.	8,513	h	22,12	188,31	
%0200	Costes directos complementarios	13,376	%	2,00	26,75	
	Suma la partida					1.364,38
	Costes indirectos			3%		40,93
	TOTAL PARTIDA					1.405,31
12.07	**Contra incendios**					
12.07.01	**Ayudas de albañileria**					
12.07.01.01 HYA060	**Ayudas de albañilería para ejecución de instalaciones.**		m²			
mt09pye010b	Pasta de yeso de construcción B1, según UNE-EN 13279-1.	0,015	m³	223,36	3,35	
mt08aaa010a	Agua.	0,006	m³	1,75	0,01	
mt09mif010ia	Mortero industrial para albañilería, de cemento, color gris, con	0,019	t	63,94	1,21	
mq05per010	Perforadora con corona diamantada y soporte, por vía húmeda.	0,005	h	31,26	0,16	
mo020	Oficial 1ª construcción.	0,019	h	22,13	0,42	
mo113	Peón ordinario construcción.	0,049	h	20,78	1,02	
%0400	Medios auxiliares	0,062	%	4,00	0,25	
	Suma la partida					6,42
	Costes indirectos			3%		0,19
	TOTAL PARTIDA					6,61
12.07.02	**Detección y alarma**					
12.07.02.01 IOD010	**Sistema de detección y alarma de incendios, convencional.**		Ud			
mt35aia090aa	Tubo rígido de PVC, enchufable, curvable en caliente, de color n	326,000	m	1,22	397,72	
mt35ccg020a	Cable bipolar Z1O2Z1-K (AS), no propagador de la llama, con cond	376,500	m	2,41	907,37	
mt41pig070	Detector óptico de humos convencional, de ABS color blanco, form	17,000	Ud	37,54	638,18	
mt41pig110	Pulsador de alarma convencional de rearme manual, de ABS color r	1,000	Ud	14,98	14,98	
mt41pig130	Sirena electrónica, de color rojo, con señal acústica, alimentac	1,000	Ud	53,85	53,85	
mt41pig025a	Central de detección automática de incendios, convencional, micr	1,000	Ud	250,45	250,45	
mt41rte030c	Batería de 12 V y 7 Ah.	2,000	Ud	40,74	81,48	
mt41www020	Material auxiliar para instalaciones de detección y alarma.	1,000	Ud	1,98	1,98	
Intsisdetpci	Integración en sistema actual del puerto	1,000	Ud	1.128,06	1.128,06	
mo006	Oficial 1ª instalador de redes y equipos de detección y segurida	54,646	h	33,30	1.819,71	
mo105	Ayudante instalador de redes y equipos de detección y seguridad.	54,646	h	27,49	1.502,22	
%0200	Costes directos complementarios	67,960	%	2,00	135,92	
	Suma la partida					6.931,92
	Costes indirectos			3%		207,96
	TOTAL PARTIDA					7.139,88
12.07.03	**Alumbrado de emergencia**					
12.07.03.01 IOA020	**Alumbrado de emergencia en zonas comunes.**		Ud			
mt34ael010j	Luminaria de emergencia, con led de 2 W, flujo luminoso 196 lúme	1,000	Ud	273,14	273,14	
mo003	Oficial 1ª electricista.	0,231	h	33,30	7,69	
mo102	Ayudante electricista.	0,231	h	27,49	6,35	
%0200	Costes directos complementarios	2,872	%	2,00	5,74	
	Suma la partida					292,92

caminos
Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
	Costes indirectos			3%		8,79
	TOTAL PARTIDA					301,71
12.07.04	**Señalización**					
12.07.04.01	Señalización de equipos contra incendios.		Ud			
IOS010						
mt41sny010ga	Placa de señalización de equipos contra incendios, de PVC fotolu	1,000	Ud	7,26	7,26	
mo113	Peón ordinario construcción.	0,347	h	20,78	7,21	
%0200	Costes directos complementarios	0,145	%	2,00	0,29	
	Suma la partida					14,76
	Costes indirectos			3%		0,44
	TOTAL PARTIDA					15,20
12.07.04.02	Señalización de medios de evacuación.		Ud			
IOS020						
mt41sny020da	Placa de señalización de medios de evacuación, de PVC fotolumini	1,000	Ud	11,18	11,18	
mo113	Peón ordinario construcción.	0,347	h	20,78	7,21	
%0200	Costes directos complementarios	0,184	%	2,00	0,37	
	Suma la partida					18,76
	Costes indirectos			3%		0,56
	TOTAL PARTIDA					19,32
12.07.05	**Extintores**					
12.07.05.01	Extintor.		Ud			
IOX010						
mt41ixi110v	Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente, con presión	1,000	Ud	45,22	45,22	
mo113	Peón ordinario construcción.	0,521	h	20,78	10,83	
%0200	Costes directos complementarios	0,561	%	2,00	1,12	
	Suma la partida					57,17
	Costes indirectos			3%		1,72
	TOTAL PARTIDA					58,89
12.07.05.02	Extintor.		Ud			
IOX010b						
mt41ixo110a	Extintor portátil de nieve carbónica CO2, con 2 kg de agente ext	1,000	Ud	71,63	71,63	
mo113	Peón ordinario construcción.	0,521	h	20,78	10,83	
%0200	Costes directos complementarios	0,825	%	2,00	1,65	
	Suma la partida					84,11
	Costes indirectos			3%		2,52
	TOTAL PARTIDA					86,63
12.08	**Megafonia**					
12.08.01	Instalacion de megafonia y sonido					
MG1						
mt40mhm010b	Central de sonido de 1 canal estéreo, con regulación manual de n	1,000	ud	245,04	245,04	
mt40mhm011	Caja de empotrar para central de sonido, de material termoplásti	1,000	ud	4,85	4,85	
mt40mhm020c	Regulador de sonido digital de 1 canal musical estéreo-mono con	2,000	ud	103,22	206,44	
mt40mhm030	Módulo emisor de avisos, con caja de empotrar.	2,000	ud	60,05	120,10	
mt40mhm040b	Altavoz de superficie techo/pared 6w LB1-UM06E-1	9,000	ud	27,80	250,20	
mt40mhm041b	Caja de empotrar para altavoz	9,000	ud	3,32	29,88	
mt40mhm050a	Adaptador para incorporar elementos de sonido.	9,000	ud	2,44	21,96	
mt40mhm100	Cable flexible trenzado de 3x1,5 mm².	182,000	m	0,65	118,30	
mt40mhm102	Línea de alimentación de 2x0,75 mm².	135,000	m	0,51	68,85	
mt35aia010b	Tubo curvable de PVC, corrugado, de color negro, de 20 mm de diá	182,000	m	0,53	96,46	
mt40mhm101	Caja de distribución universal con tapa de registro.	2,000	ud	1,47	2,94	
mo003	Oficial 1ª electricista.	5,600	h	33,30	186,48	
mo102	Ayudante electricista.	5,600	h	27,49	153,94	
%0200	Costes directos complementarios	15,054	%	2,00	30,11	
	Suma la partida					1.535,55
	Costes indirectos			3%		46,07
	TOTAL PARTIDA					1.581,62
12.09	**Sanitarios y griferia**					
12.09.01	**Lavabos**					
12.09.01.01	Lavabo con pedestal, de porcelana sanitaria, "ROCA".		Ud			
SAL050						
mt30svr010a	Lavabo mural, de porcelana sanitaria, modelo Victoria "ROCA", co	1,000	Ud	70,89	70,89	
mt30svr013a	Pedestal de lavabo, de porcelana sanitaria, modelo Victoria "ROC	1,000	Ud	49,31	49,31	
mt31gmo101a	Grifería monomando de repisa para lavabo, con cartucho cerámico	1,000	Ud	324,63	324,63	

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
mt30sfr010a	Sifón botella extensible, modelo Minimal, "ROCA", para bidé, aca	1,000	Ud	132,48	132,48	
mt30lla010	Llave de regulación de 1/2", para lavabo o bidé, acabado cromado	2,000	Ud	25,47	50,94	
mt30www005	Cartucho de 300 ml de silicona ácida monocomponente, fungicida,	0,012	Ud	9,40	0,11	
mo008	Oficial 1ª fontanero.	1,282	h	22,74	29,15	
%0200	Costes directos complementarios	6,575	%	2,00	13,15	
	Suma la partida					670,66
	Costes indirectos			3%		20,12
	TOTAL PARTIDA					690,78
12.09.01.02 SAL050IN	Lavabo antivandálico Inox.		Ud			
NO13036.PL.S	Lavamanos mural esquinero. Nofer	1,000	Ud	659,29	659,29	
NO07015.10.N	Conjunto grifo antivandálico para lavabo. Instalación tras muro, pulsación estándar.	1,000	Ud	156,67	156,67	
mt30sfr010a	Sifón botella extensible, modelo Minimal, "ROCA", para bidé, aca	1,000	Ud	132,48	132,48	
mt30lla010	Llave de regulación de 1/2", para lavabo o bidé, acabado cromado	2,000	Ud	25,47	50,94	
mt30www005	Cartucho de 300 ml de silicona ácida monocomponente, fungicida,	0,012	Ud	9,40	0,11	
mo008	Oficial 1ª fontanero.	1,282	h	22,74	29,15	
%0200	Costes directos complementarios	10,286	%	2,00	20,57	
	Suma la partida					1.049,21
	Costes indirectos			3%		31,48
	TOTAL PARTIDA					1.080,69
12.09.02	Inodoros					
12.09.02.01 SAI010	Inodoro suspendido compacto		Ud			
mt30smr019g	Taza compacta de inodoro de tanque bajo, para adosar a la pared,	1,000	Ud	268,48	268,48	
mt30smr021c	Cisterna de inodoro, de doble descarga, de porcelana sanitaria,	1,000	Ud	247,42	247,42	
mt30smr022a	Asiento y tapa de inodoro, de caída amortiguada, modelo Meridian	1,000	Ud	157,40	157,40	
mt30lla020	Llave de regulación de 1/2", para inodoro, acabado cromado.	1,000	Ud	29,08	29,08	
mt38tew010a	Latiguillo flexible de 20 cm y 1/2" de diámetro.	1,000	Ud	10,03	10,03	
mt30www005	Cartucho de 300 ml de silicona ácida monocomponente, fungicida,	0,012	Ud	9,40	0,11	
mo008	Oficial 1ª fontanero.	1,399	h	22,74	31,81	
%0200	Costes directos complementarios	7,443	%	2,00	14,89	
	Suma la partida					759,22
	Costes indirectos			3%		22,78
	TOTAL PARTIDA					782,00
12.09.02.02 SAI010IN	Inodoro Inoxidable con cisterna de doble descarga		Ud			
NO13016.S	Inodoro Inoxidable con cisterna de doble descarga Nofer	1,000	Ud	1.573,01	1.573,01	
mt30lla020	Llave de regulación de 1/2", para inodoro, acabado cromado.	1,000	Ud	29,08	29,08	
mt38tew010a	Latiguillo flexible de 20 cm y 1/2" de diámetro.	1,000	Ud	10,03	10,03	
mt30www005	Cartucho de 300 ml de silicona ácida monocomponente, fungicida,	0,012	Ud	9,40	0,11	
mo008	Oficial 1ª fontanero.	1,399	h	22,74	31,81	
%0200	Costes directos complementarios	16,440	%	2,00	32,88	
	Suma la partida					1.676,92
	Costes indirectos			3%		50,31
	TOTAL PARTIDA					1.727,23
12.09.03	Duchas					
12.09.03.01 SAD020	Plato de ducha de porcelana sanitaria y grifería monomando mural		Ud			
mt30par003ba	Plato de ducha rectangular	1,000	Ud	345,69	345,69	
mt31gmo232a	Grifería monomando mural para ducha, con cartucho cerámico, acab	1,000	Ud	370,25	370,25	
mt30dpd010c	Desagüe para plato de ducha con orificio de 90 mm.	1,000	Ud	85,38	85,38	
mt30dpd020	Válvula sifónica para plato de ducha, con rejilla de acero.	1,000	Ud	8,52	8,52	
mt30www005	Cartucho de 300 ml de silicona ácida monocomponente, fungicida,	0,036	Ud	9,40	0,34	
mo008	Oficial 1ª fontanero.	1,282	h	22,74	29,15	
%0200	Costes directos complementarios	8,393	%	2,00	16,79	
	Suma la partida					856,12
	Costes indirectos			3%		25,68
	TOTAL PARTIDA					881,80

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
12.09.04	**Urinarios**					
12.09.04.01	Urinario mural		ud			
UR020						
URIN	Urinario mural	1,000	ud	549,24	549,24	
SNURI	Gripo de paso angular	1,000	ud	87,74	87,74	
mt30www005	Cartucho de 300 ml de silicona ácida monocomponente, fungicida,	0,036	Ud	9,40	0,34	
mo008	Oficial 1ª fontanero.	1,282	h	22,74	29,15	
%0200	Costes directos complementarios	6,665	%	2,00	13,33	
	Suma la partida					679,80
	Costes indirectos			3%		20,39
	TOTAL PARTIDA					700,19
12.09.05	**Lavabos minusvalidos**					
12.09.05.01	Lavabo adaptado		ud			
LVM						
ESWW	Lavabo minus	1,000	ud	323,79	323,79	
mt31gmo101a	Grifería monomando de repisa para lavabo, con cartucho cerámico	1,000	Ud	324,63	324,63	
mt30sfr010a	Sifón botella extensible, modelo Minimal, "ROCA", para bidé, aca	1,000	Ud	132,48	132,48	
mt30lla010	Llave de regulación de 1/2", para lavabo o bidé, acabado cromado	2,000	Ud	25,47	50,94	
mt30www005	Cartucho de 300 ml de silicona ácida monocomponente, fungicida,	0,012	Ud	9,40	0,11	
mo008	Oficial 1ª fontanero.	1,282	h	22,74	29,15	
%0200	Costes directos complementarios	8,611	%	2,00	17,22	
	Suma la partida					878,32
	Costes indirectos			3%		26,35
	TOTAL PARTIDA					904,67
12.09.06	**Inodoro minusvalidos**					
12.09.06.01	Inodoro adaptado		ud			
INM						
I9EEW	Inodoro minus	1,000	ud	560,39	560,39	
mt30lla020	Llave de regulación de 1/2", para inodoro, acabado cromado.	1,000	Ud	29,08	29,08	
mt38tew010a	Latiguillo flexible de 20 cm y 1/2" de diámetro.	1,000	Ud	10,03	10,03	
mt30www005	Cartucho de 300 ml de silicona ácida monocomponente, fungicida,	0,012	Ud	9,40	0,11	
mo008	Oficial 1ª fontanero.	1,399	h	22,74	31,81	
%0200	Costes directos complementarios	6,314	%	2,00	12,63	
	Suma la partida					644,05
	Costes indirectos			3%		19,32
	TOTAL PARTIDA					663,37
12.09.06.02	Sumidero sifónico.		Ud			
ASI020						
mt11sup030a	Sumidero sifónico de PVC, de salida vertical de 75 mm de diámetro, con rejilla de PVC de 200x200 mm.	1,000	Ud	22,84	22,84	
mt11var020	Kit de accesorios de montaje, piezas especiales y elementos de sujeción, para saneamiento.	1,000	Ud	0,94	0,94	
mo008	Oficial 1ª fontanero.	0,300	h	22,74	6,82	
%0200	Costes directos complementarios	0,306	%	2,00	0,61	
	Suma la partida					31,21
	Costes indirectos			3%		0,94
	TOTAL PARTIDA					32,15
12.09.06.03	Kit de ducha Higiénica completa. Grifería monomando mural		Ud			
P_SAD020						
mt31gmo232a	Grifería monomando mural para ducha, con cartucho cerámico, acab	1,000	Ud	370,25	370,25	
mt30www005	Cartucho de 300 ml de silicona ácida monocomponente, fungicida,	0,036	Ud	9,40	0,34	
mo008	Oficial 1ª fontanero.	0,750	h	22,74	17,06	
%0200	Costes directos complementarios	3,877	%	2,00	7,75	
	Suma la partida					395,40
	Costes indirectos			3%		11,86
	TOTAL PARTIDA					407,26

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
12.09.07	**Accesorios**					
12.09.07.01	Barra de apoyo inox abatible		ud			
BAMIAB						
NO15064.W	Barra de apoyo inox abatible para minusvalidos,	1,000	ud	256,32	256,32	
mo008	Oficial 1ª fontanero.	0,750	h	22,74	17,06	
%0200	Costes directos complementarios	2,734	%	2,00	5,47	
	Suma la partida					278,85
	Costes indirectos			3%		8,37
	TOTAL PARTIDA					287,22
12.09.07.02	Barra de apoyo inox soporte pared		ud			
BAMIFI						
NO15047.85.S	Barra de apoyo inox soporte pared para minusvalidos,	1,000	ud	149,53	149,53	
mo008	Oficial 1ª fontanero.	0,500	h	22,74	11,37	
%0200	Costes directos complementarios	1,609	%	2,00	3,22	
	Suma la partida					164,12
	Costes indirectos			3%		4,92
	TOTAL PARTIDA					169,04
12.09.07.03	Escobillero para baño.		Ud			
SMA032						
mt31abp010be	Escobillero de pared, para baño, de acero inoxidable AISI 304, acabado satinado, con soporte mural, con sistema de cierre median	1,000	Ud	57,87	57,87	
mo107	Ayudante fontanero.	0,100	h	20,98	2,10	
%0200	Costes directos complementarios	0,600	%	2,00	1,20	
	Suma la partida					61,17
	Costes indirectos			3%		1,84
	TOTAL PARTIDA					63,01
12.10	**Legalizacion y tramitaciones**					
12.10.01	Legalizacion y puesta en marcha		ud			
LYPM						
	Sin descomposición					3.133,49
	Costes indirectos			3%		94,00
	TOTAL PARTIDA					3.227,49
12.10.02	Documentacion final de obra		ud			
CFO						
	Sin descomposición					3.133,49
	Costes indirectos			3%		94,00
	TOTAL PARTIDA					3.227,49
13	**OBRAS VARIAS Y AYUDAS**					
13.01	Limpieza final de obra		Ud			
PYA020a						
mo113	Peón ordinario construcción.	10,000	h	20,78	207,80	
%05000500	Medios auxiliares	2,078	%	5,00	10,39	
	Suma la partida					218,19
	Costes indirectos			3%		6,55
	TOTAL PARTIDA					224,74
14	**CONTROL DE CALIDAD**					
14.01	Ensayo sobre probeta testigo de hormigón endurecido de 75 mm de diámetro y 150 mm de longitud		u			
XEI090						
mt49hoc030c	Extracción de testigo de hormigón endurecido de 75 mm de diámetro y 150 mm de longitud mediante sond	1,000	u	160,43	160,43	
mt49hoc040c	Relleno de taladros con mortero epoxi, de 75 mm de diámetro, en pilares.	1,000	u	53,27	53,27	
R00002	Desplazamiento de laborante 0-20 km	1,000	u	19,36	19,36	
%0400	Medios auxiliares	2,331	%	4,00	9,32	
	Suma la partida					242,38
	Costes indirectos			3%		7,27
	TOTAL PARTIDA					249,65
14.02	Desplazamiento de laborante 20-40km		u			
R00001						
	Sin descomposición					32,27
	Costes indirectos			3%		0,97

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
				TOTAL PARTIDA		33,24
14.03	Ensayo de barras corrugadas de acero de un mismo lote.		u			
XEB010						
mt49arb040	Ensayo para determinar la sección media equivalente sobre una muestra de dos barras corrugadas de acero del mismo lote, según UN	1,000	Ud	33,33	33,33	
mt49arb010	Ensayo para determinar las características geométricas del corrugado sobre una muestra de dos barras corrugadas de acero del mis	1,000	Ud	49,23	49,23	
mt49arb020	Ensayo para determinar la presencia o ausencia de grietas mediante doblado/desdoblado sobre una muestra de dos barras corrugadas	1,000	Ud	21,14	21,14	
%0200	Costes directos complementarios	1,037	%	2,00	2,07	
				Suma la partida		105,77
				Costes indirectos	3%	3,17
				TOTAL PARTIDA		108,94
14.04	Ensayo de barras corrugadas de acero de cada diámetro.		u			
XEB020						
mt49arb050	Ensayo para determinar las siguientes características mecánicas: el límite elástico, la carga de rotura, el alargamiento de rotu	1,000	Ud	66,27	66,27	
%0200	Costes directos complementarios	0,663	%	2,00	1,33	
				Suma la partida		67,60
				Costes indirectos	3%	2,03
				TOTAL PARTIDA		69,63
14.05	Ensayo no destructivo de soldaduras en estructuras metálicas.		u			
XMS020						
mt49sld030	Ensayo no destructivo sobre una unión soldada, mediante líquidos penetrantes, según UNE-EN ISO 3452-1, incluso desplazamiento a	1,000	Ud	31,33	31,33	
%0200	Costes directos complementarios	0,313	%	2,00	0,63	
				Suma la partida		31,96
				Costes indirectos	3%	0,96
				TOTAL PARTIDA		32,92
14.06	Ensayo sobre una muestra de mallas electrosoldadas con determinación de: carga de despegue.		u			
XEM010						
mt49arm050	Ensayo para determinar la carga de despegue de los nudos sobre una muestra de dos mallas electrosold	1,000	u	67,06	67,06	
%0400	Medios auxiliares	0,671	%	4,00	2,68	
				Suma la partida		69,74
				Costes indirectos	3%	2,09
				TOTAL PARTIDA		71,83
15	SEGURIDAD Y SALUD					
15.01	PROTECCIONES COLECTIVAS					
15.01.01	Linea de anclaje horizontal temporal, de cinta de poliéster, fijada a soportes de hormigón		ud			
31.01.01						
mt50spl210b	Cinta de poliéster de 35 mm de anchura y 10 m de longitud, con tensor con mecanismo de bloqueo antirretorno y mosquetón en ambos	0,330		148,00	48,84	
mo019	Oficial 1ª soldador.	0,060	h	33,20	1,99	
mo106	Peón Seguridad y Salud.	0,090	h	21,31	1,92	
%0200	Costes directos complementarios	0,528	%	2,00	1,06	
mt50spl200b	Dispositivo de anclaje capaz de soportar una carga de 25 kN, formado por cinta de poliéster de 35 mm de anchura, tensor con meca	0,660	u	171,46	113,16	
				Suma la partida		166,97
				Costes indirectos	3%	5,01
				TOTAL PARTIDA		171,98
15.01.02	Red de seguridad UNE-EN 1263-1 S A2 M100 Q M, bajo forjado unidi		m²			
31.01.03						
mt50sph010ba	Red de seguridad UNE-EN 1263-1 S A2 M100 Q M, de poliamida de al	0,100	m²	2,36	0,24	
mt50jpr070a	Cuerda de unión UNE-EN 1263-1 N de polipropileno de alta tenacid	0,200	m	0,13	0,03	
mt50jpr040a	Gancho de fijación tipo S de 7 mm de diámetro, de acero galvaniz	0,500	Ud	0,39	0,20	
mo019	Oficial 1ª soldador.	0,145	h	33,20	4,81	
mo106	Peón Seguridad y Salud.	0,145	h	21,31	3,09	
%0200	Costes directos complementarios	0,084	%	2,00	0,17	
				Suma la partida		8,54
				Costes indirectos	3%	0,26

caminos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
				TOTAL PARTIDA		8,80
15.01.03	Sistema provisional de protección de borde de forjado, clase A,		m			
31.01.04						
mt50spb060	Base plástica para guardacuerpos.	0,580	Ud	0,33	0,19	
mt50spb030w	Guardacuerpos fijo de seguridad fabricado en acero de primera ca	0,073	Ud	4,29	0,31	
mt50spb050a	Barandilla para guardacuerpos matrizada, de tubo de acero pintad	0,080	Ud	4,29	0,34	
mt50spb070	Rodapié metálico de 3 m de longitud y 150 mm de altura, pintado	0,033	Ud	14,97	0,49	
mo019	Oficial 1ª soldador.	0,175	h	33,20	5,81	
mo106	Peón Seguridad y Salud.	0,175	h	21,31	3,73	
%0200	Costes directos complementarios	0,109	%	2,00	0,22	
				Suma la partida		11,09
				Costes indirectos	3%	0,33
				TOTAL PARTIDA		11,42
15.01.04	Dispositivo de anclaje metálico para su uso durante la ejecución		ud			
31.01.05						
1.061	Poste de perfil hueco de acero cincado	0,020	ud	54,64	1,09	
1.062	Base plastica embebida en el hormig recuperable	0,005	ud	72,92	0,36	
mo106	Peón Seguridad y Salud.	0,101	h	21,31	2,15	
%0200	Costes directos complementarios	0,036	%	2,00	0,07	
				Suma la partida		3,67
				Costes indirectos	3%	0,11
				TOTAL PARTIDA		3,78
15.01.05	Vallado provisional de solar, de 2 m de altura, compuesto por pa		m			
31.01.07						
mt13ccg100a	Chapa perfilada nervada de acero UNE-EN 10346 S320 GD galvanizad	0,200	m²	5,62	1,12	
mt07mpi010f	Perfil de acero UNE-EN 10210 S275JR, hueco, de sección cuadrada	0,392	m	5,53	2,17	
mt10hmf010Mp	Hormigón HM-20/P/20/I, fabricado en central.	0,088	m³	138,31	12,17	
mo019	Oficial 1ª soldador.	0,579	h	33,20	19,22	
mo106	Peón Seguridad y Salud.	0,579	h	21,31	12,34	
%0200	Costes directos complementarios	0,470	%	2,00	0,94	
				Suma la partida		47,96
				Costes indirectos	3%	1,44
				TOTAL PARTIDA		49,40
15.01.06	Alquiler, durante 90 días naturales, de andamio tubular norm		m2			
31.01.08						
mq13ats010db	Alquiler diario de m² de andamio tubular normalizado, i/revision	1,000	m2	0,13	0,13	
%0200	Costes directos complementarios	0,001	%	2,00	0,00	
				TOTAL PARTIDA		0,13
15.01.07	Montaje y desmontaje de andamio tubular normalizado, tipo multid		m2			
31.01.09						
MONTYDESM	Repercusión, por m², de desmontaje y montaje	1,000	m2	2,51	2,51	
%0200	Costes directos complementarios	0,025	%	2,00	0,05	
				Suma la partida		2,56
				Costes indirectos	3%	0,08
				TOTAL PARTIDA		2,64
15.01.08	Señal provisional de obra de chapa de acero galvanizado, de peli		Ud			
31.01.10						
mt50les010ba	Señal provisional de obra de chapa de acero galvanizado, de peli	0,200	Ud	28,95	5,79	
mt50les050a	Caballete portátil de acero galvanizado, para señal provisional	0,200	Ud	7,08	1,42	
mo106	Peón Seguridad y Salud.	0,174	h	21,31	3,71	
%0200	Costes directos complementarios	0,109	%	2,00	0,22	
				Suma la partida		11,14
				Costes indirectos	3%	0,33
				TOTAL PARTIDA		11,47
15.01.09	Cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 99		Ud			
31.01.11						
mt50les020a	Cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 99	0,333	Ud	9,64	3,21	
mt50spr046	Brida de nylon, de 4,8x200 mm.	6,000	Ud	0,03	0,18	
mo106	Peón Seguridad y Salud.	0,232	h	21,31	4,94	
%0200	Costes directos complementarios	0,083	%	2,00	0,17	
				Suma la partida		8,50
				Costes indirectos	3%	0,26

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
				TOTAL PARTIDA		8,76
15.01.10	Cono de balizamiento reflectante de 75 cm de altura, de 2 piezas		Ud			
31.01.12						
mt50bal030Ca	Cono de balizamiento reflectante de 75 cm de altura, de 2 piezas	0,100	Ud	13,84	1,38	
mo106	Peón Seguridad y Salud.	0,023	h	21,31	0,49	
%0200	Costes directos complementarios	0,019	%	2,00	0,04	
				Suma la partida		1,91
				Costes indirectos	3%	0,06
				TOTAL PARTIDA		1,97
15.01.11	Suministro y colocación de lámpara portátil de mano, con cesto p		ud			
31.01.13						
1202	Suministro y colocación de lámpara portátil de mano, con cesto p	0,333	ud	10,43	3,47	
mo106	Peón Seguridad y Salud.	0,023	h	21,31	0,49	
%0200	Costes directos complementarios	0,040	%	2,00	0,08	
				Suma la partida		4,04
				Costes indirectos	3%	0,12
				TOTAL PARTIDA		4,16
15.01.12	Tapón protector tipo seta, de color rojo, para protección de ext		Ud			
31.01.14						
mt50spr045	Tapón protector tipo seta, de color rojo, para protección de los	0,333	Ud	0,08	0,03	
mo106	Peón Seguridad y Salud.	0,012	h	21,31	0,26	
%0200	Costes directos complementarios	0,003	%	2,00	0,01	
				Suma la partida		0,30
				Costes indirectos	3%	0,01
				TOTAL PARTIDA		0,31
15.01.13	Entablado de madera para cubrir huecos en forjado		m2			
31.02.16						
mt50spa050g	Tabloncito de madera de pino, dimensiones 15x5,2 cm.	0,024	m2	532,44	12,78	
mt50sph020	Puntas planas de acero de 20x100 mm.	0,136	kg	1,52	0,21	
mo019	Oficial 1ª soldador.	0,145	h	33,20	4,81	
mo106	Peón Seguridad y Salud.	0,145	h	21,31	3,09	
%0200	Costes directos complementarios	0,209	%	2,00	0,42	
				Suma la partida		21,31
				Costes indirectos	3%	0,64
				TOTAL PARTIDA		21,95
15.01.14	Malla de señalización con soportes hincados al terreno		m			
31.03.18						
mt50spr040b	Malla de señalización de polietileno de alta densidad (200 g/m²), doblemente reorientada, con tratamiento ultravioleta, color na	1,000	m	0,88	0,88	
mt07aco010g	Acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, suministrado en obra en barras sin elaborar, de varios diámetros	1,800	kg	1,53	2,75	
mt50spr046	Brida de nylon, de 4,8x200 mm.	3,780	Ud	0,03	0,11	
mt50spr045	Tapón protector tipo seta, de color rojo, para protección de los	0,420	Ud	0,08	0,03	
mo106	Peón Seguridad y Salud.	0,200	h	21,31	4,26	
%0200	Costes directos complementarios	0,080	%	2,00	0,16	
				Suma la partida		8,19
				Costes indirectos	3%	0,25
				TOTAL PARTIDA		8,44
15.01.15	Dispositivo de anclaje metálico fijado a la estructura		ud			
31.03.20						
mt50wur010a	Dispositivo de anclaje "WÜRTH", código de pedido 0899032954, formado por placa de anclaje de aluminio con dos orificios y dos an	1,000	U	179,50	179,50	
mo106	Peón Seguridad y Salud.	0,060	h	21,31	1,28	
%0200	Costes directos complementarios	1,808	%	2,00	3,62	
				Suma la partida		184,40
				Costes indirectos	3%	5,53
				TOTAL PARTIDA		189,93
15.02	PROTECCIONES PERSONALES					
15.02.01	Casco contra golpes, amortizable en 10 usos.		Ud			
31.02.01						
mt50epc010hj	Casco contra golpes, EPI de categoría II, según EN 812, cumplien	0,100	Ud	2,07	0,21	
%0200	Costes directos complementarios	0,002	%	2,00	0,00	

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
	Suma la partida					0,21
	Costes indirectos				3%	0,01
	TOTAL PARTIDA					0,22
15.02.02	Sistema de sujeción y retención.		Ud			
31.02.02						
mt50epd010d	Conector básico (clase B), EPI de categoría III, según UNE-EN 36	0,250	Ud	14,39	3,60	
mt50epd012ad	Cuerda de fibra como elemento de amarre, de longitud fija, EPI d	0,250	Ud	60,19	15,05	
mt50epd013d	Absorbedor de energía, EPI de categoría III, según UNE-EN 355, c	0,250	Ud	86,99	21,75	
2.021	Arnés de asiento, EPI de categoría III, según UNE-EN 813, cumpli	0,250	ud	88,03	22,01	
%0200	Costes directos complementarios	0,624	%	2,00	1,25	
	Suma la partida					63,66
	Costes indirectos				3%	1,91
	TOTAL PARTIDA					65,57
15.02.03	Sistema anticaídas compuesto por un conector básico (clase B), a		Ud			
31.02.03						
mt50epd010d	Conector básico (clase B), EPI de categoría III, según UNE-EN 36	0,250	Ud	14,39	3,60	
mt50epd011n	Dispositivo anticaídas retráctil, EPI de categoría III, según UN	0,250	Ud	255,91	63,98	
mt50epd012ad	Cuerda de fibra como elemento de amarre, de longitud fija, EPI d	0,250	Ud	60,19	15,05	
mt50epd013d	Absorbedor de energía, EPI de categoría III, según UNE-EN 355, c	0,250	Ud	86,99	21,75	
mt50epd014d	Arnés anticaídas, con un punto de amarre, EPI de categoría III,	0,250	Ud	25,37	6,34	
%0200	Costes directos complementarios	1,107	%	2,00	2,21	
	Suma la partida					112,93
	Costes indirectos				3%	3,39
	TOTAL PARTIDA					116,32
15.02.04	Gafas de protección con montura universal, de uso básico, amorti		Ud			
31.02.04						
mt50epj010ace	Gafas de protección con montura universal, de uso básico, EPI de	0,200	Ud	11,58	2,32	
%0200	Costes directos complementarios	0,023	%	2,00	0,05	
%0200	Costes directos complementarios	0,023	%	2,00	0,05	
	Suma la partida					2,37
	Costes indirectos				3%	0,07
	TOTAL PARTIDA					2,44
15.02.05	Gafas de protección con montura integral, resistentes a partícul		Ud			
31.02.05						
mt50epj010dfe	Gafas de protección con montura integral, resistentes a partícul	0,200	Ud	10,65	2,13	
%0200	Costes directos complementarios	0,021	%	2,00	0,04	
	Suma la partida					2,17
	Costes indirectos				3%	0,07
	TOTAL PARTIDA					2,24
15.02.06	Juego de orejeras, estándar, con atenuación acústica de 15 dB, a		Ud			
31.02.06						
mt50epo010aj	Juego de orejeras, estándar, con atenuación acústica de 15 dB, E	0,100	Ud	8,87	0,89	
%0200	Costes directos complementarios	0,009	%	2,00	0,02	
	Suma la partida					0,91
	Costes indirectos				3%	0,03
	TOTAL PARTIDA					0,94
15.02.07	Par de guantes contra productos químicos, amortizable en 4 usos.		Ud			
31.02.07						
mt50epm010fd	Par de guantes contra productos químicos, EPI de categoría III,	0,250	Ud	0,98	0,25	
%0200	Costes directos complementarios	0,003	%	2,00	0,01	
	Suma la partida					0,26
	Costes indirectos				3%	0,01
	TOTAL PARTIDA					0,27
15.02.08	Par de guantes para trabajos eléctricos de baja tensión, amortiz		Ud			
31.02.08						
mt50epm010md	Par de guantes para trabajos eléctricos de baja tensión, EPI de	0,250	Ud	37,23	9,31	
%0200	Costes directos complementarios	0,093	%	2,00	0,19	
	Suma la partida					9,50
	Costes indirectos				3%	0,29
	TOTAL PARTIDA					9,79

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
15.02.09	Juego de tapones reutilizables con arnes		Ud			
31.02.09						
mt50epo020aa	Juego de tapones desechables, moldeables, con atenuación acústic	0,100	Ud	8,30	0,83	
%0200	Costes directos complementarios	0,008	%	2,00	0,02	
	Suma la partida					0,85
	Costes indirectos			3%		0,03
	TOTAL PARTIDA					0,88
15.02.10	Par de botas bajas de seguridad, con resistencia al deslizamient		Ud			
31.02.10						
mt50epp010pDb	Par de botas bajas de seguridad, con puntera resistente a un imp	0,500	Ud	36,67	18,34	
%0200	Costes directos complementarios	0,183	%	2,00	0,37	
	Suma la partida					18,71
	Costes indirectos			3%		0,56
	TOTAL PARTIDA					19,27
15.02.11	Suministro de equipo de protección resp (EPR), filtro particulas		ud			
31.02.12						
2.1201	Mascarilla cuarto de mascara	0,330	ud	13,89	4,58	
2.1202	Flitro particulas	0,330	ud	3,00	0,99	
%0200	Costes directos complementarios	0,056	%	2,00	0,11	
	Suma la partida					5,68
	Costes indirectos			3%		0,17
	TOTAL PARTIDA					5,85
15.02.12	Suministro de equipo de protección resp (EPR), filtro combinado		ud			
31.02.13						
2.1201	Mascarilla cuarto de mascara	0,330	ud	13,89	4,58	
2.1203	Filtro combinado	0,330	ud	20,38	6,73	
%0200	Costes directos complementarios	0,113	%	2,00	0,23	
	Suma la partida					11,54
	Costes indirectos			3%		0,35
	TOTAL PARTIDA					11,89
15.03	INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR					
15.03.01	Alquiler mensual de caseta prefabricada para aseos en obra		Ud			
31.03.01						
mt50cas010d	Mes de alquiler de caseta prefabricada para aseos en obra, de 3,	1,000	Ud	143,74	143,74	
%0200	Costes directos complementarios	1,437	%	2,00	2,87	
	Suma la partida					146,61
	Costes indirectos			3%		4,40
	TOTAL PARTIDA					151,01
15.03.02	Alquiler mensual de caseta prefabricada para vestuarios-comedor		Ud			
31.03.02						
mt50cas040	Mes de alquiler de caseta prefabricada para comedor en obra, de	1,000	Ud	164,18	164,18	
%0200	Costes directos complementarios	1,642	%	2,00	3,28	
	Suma la partida					167,46
	Costes indirectos			3%		5,02
	TOTAL PARTIDA					172,48
15.03.03	Alquiler mensual de caseta prefabricada para despacho		Ud			
31.03.03						
mt50cas050a	Mes de alquiler de caseta prefabricada para vestuarios en obra,	1,000	Ud	90,02	90,02	
%0200	Costes directos complementarios	0,900	%	2,00	1,80	
	Suma la partida					91,82
	Costes indirectos			3%		2,75
	TOTAL PARTIDA					94,57
15.03.04	Radiador, 12 taquillas individuales, 12 perchas, 2 bancos		Ud			
31.03.04						
RADIADO	Radiador 1500w	0,200	ud	53,97	10,79	
mt50mca050	Taquilla metálica individual con llave para ropa y calzado.	3,960	Ud	67,68	268,01	
mt50mca010a	Percha para vestuarios y/o aseos.	12,000	Ud	5,82	69,84	
mt50mca070	Banco de madera para 5 personas.	1,000	Ud	79,93	79,93	
mt50mca010b	Espejo para vestuarios y/o aseos.	2,000	Ud	10,67	21,34	
mt50mca020a	Portarrollos industrial de acero inoxidable.	0,330	Ud	23,68	7,81	
mt50mca020b	Jabonera industrial de acero inoxidable.	0,330	Ud	22,64	7,47	

Caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
SECAMANOS	Secamanos eléctrico	0,330	ud	78,94	26,05	
mo106	Peón Seguridad y Salud.	2,995	h	21,31	63,82	
%0200	Costes directos complementarios	5,551	%	2,00	11,10	
	Suma la partida					566,16
	Costes indirectos			3%		16,98
	TOTAL PARTIDA					583,14
15.03.05	Radiador mesa para 10 personas, 2 bancos para 5 person		ud			
31.03.05						
RADIADO	Radiador 1500w	0,200	ud	53,97	10,79	
MESA	Mesa para 10 personas	0,250	ud	167,37	41,84	
mt50mca070	Banco de madera para 5 personas.	2,000	Ud	79,93	159,86	
HORNO	Horno micronas	0,200	ud	190,27	38,05	
NEVEERA	Nevera	0,200	ud	313,17	62,63	
DEPBASURA	Depósito de basura	0,100	ud	168,02	16,80	
mo106	Peón Seguridad y Salud.	0,756	h	21,31	16,11	
%0200	Costes directos complementarios	3,461	%	2,00	6,92	
	Suma la partida					353,00
	Costes indirectos			3%		10,59
	TOTAL PARTIDA					363,59
15.04	MEDICINA PREVENTIVA					
15.04.01	Botiquín de urgencia en caseta de obra.		Ud			
31.04.01						
mt50eca010	Botiquín de urgencia provisto de desinfectantes y antisépticos a	1,000	Ud	86,13	86,13	
mo106	Peón Seguridad y Salud.	0,230	h	21,31	4,90	
%0200	Costes directos complementarios	0,910	%	2,00	1,82	
	Suma la partida					92,85
	Costes indirectos			3%		2,79
	TOTAL PARTIDA					95,64
15.04.02	Reposición de bolsa de hielo, caja de apósitos, paquete de algod		Ud			
31.04.02						
mt50eca011b	Bolsa para hielo, de 250 cm³, para reposición de botiquín de urg	1,000	Ud	2,73	2,73	
mt50eca011e	Apósitos adhesivos, en caja de 120 unidades, para reposición de	1,000	Ud	4,93	4,93	
mt50eca011f	Algodón hidrófilo, en paquete de 100 g, para reposición de botiq	1,000	Ud	0,80	0,80	
mt50eca011g	Esparadrapo, en rollo de 5 cm de ancho y 5 m de longitud, para r	1,000	Ud	3,36	3,36	
mt50eca011i	Analgésico de ácido acetilsalicílico, en caja de 20 comprimidos,	1,000	Ud	1,12	1,12	
mt50eca011j	Analgésico de paracetamol, en caja de 20 comprimidos, para repos	1,000	Ud	1,25	1,25	
mt50eca011l	Botella de agua oxigenada, de 250 cm³, para reposición de botiqu	1,000	Ud	1,52	1,52	
mt50eca011m	Botella de alcohol de 96°, de 250 cm³, para reposición de botiqu	1,000	Ud	1,22	1,22	
mt50eca011n	Frasco de tintura de yodo, de 100 cm³, para reposición de botiqu	1,000	Ud	2,19	2,19	
%0200	Costes directos complementarios	0,191	%	2,00	0,38	
	Suma la partida					19,50
	Costes indirectos			3%		0,59
	TOTAL PARTIDA					20,09
15.05	EXTINCIÓN DE INCENDIOS					
15.05.01	Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, co		Ud			
31.05.01						
mt41ixi010a	Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, co	0,333	Ud	39,71	13,22	
mo106	Peón Seguridad y Salud.	0,116	h	21,31	2,47	
%0200	Costes directos complementarios	0,157	%	2,00	0,31	
	Suma la partida					16,00
	Costes indirectos			3%		0,48
	TOTAL PARTIDA					16,48
15.05.02	Extintor portátil de nieve carbónica CO2, de eficacia 34B, con 2		Ud			
31.05.02						
mt41ixo010a	Extintor portátil de nieve carbónica CO2, de eficacia 34B, con 2	0,333	Ud	73,17	24,37	
mo106	Peón Seguridad y Salud.	0,116	h	21,31	2,47	
%0200	Costes directos complementarios	0,268	%	2,00	0,54	
	Suma la partida					27,38
	Costes indirectos			3%		0,82
	TOTAL PARTIDA					28,20
16	GESTIÓN DE RESIDUOS					
16.01	Clasificación de residuos de la construcción.		m³			
GCA010						

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
			Sin descomposición			18,80
			Costes indirectos.....		3%	0,56
			TOTAL PARTIDA.....			19,36
16.02 GRA020	Transporte de residuos inertes con camión.		m³			
mq04cap020aa	Camión de transporte de 10 t con una capacidad de 8 m³ y 2 ejes.	0,142	h	73,30	10,41	
%0200	Costes directos complementarios	0,104	%	2,00	0,21	
			Suma la partida.....			10,62
			Costes indirectos.....		3%	0,32
			TOTAL PARTIDA.....			10,94
16.03 GRB020	Canon de vertido por entrega de residuos inertes a gestor autorizado.		tn			
			Sin descomposición			55,14
			Costes indirectos.....		3%	1,65
			TOTAL PARTIDA.....			56,79

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

DOCUMENTO Nº 2:
PLANOS

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES

Expediente	Fecha
2024/02054/03	17/10/2024

VISADO

ÍNDICE DE PLANOS

Grupo de planos Arquitectura:
A01_ISITUACIÓN GENERAL I DETALLADA
A02_ESTADO ACTUAL
A03_PLANTAS DISTRIBUCIÓN
A04_PLANTAS ACOTADAS
A05_ALZADOS Y SECCIONES
Grupo de planos Construcción:
C01_ACABADOS
C02_CARPINTERÍA
C03_DETALLES CONSTRUCTIVOS
Grupo de planos Estructura:
E01 FORJADO NIVEL +3.50 - PLANTA 1
E02 CIERRE PERIMETRAL NIVEL +6.00 - PLANTA2
E03 PÓRTICOS Y PILARES DE LA ESTRUCTURA
E03 ESCALERA INTERIOR
E04-1 CIMENTACIÓN Y DETALLES CONSTRUCTIVOS
E04-2_CIMENTACIÓN Y DETALLES CONSTRUCTIVOS
Grupo de planos Instalaciones:
I01_INSTALACIONES SANEAMIENTO
I02_INSTALACIONES CALIDAD DE AIRE
I03_INSTALACIONES CLIMATIZACIÓN
I04_INSTALACIONES CONTRAINCENDIOS
I05_INSTALACIONES ELECTRICIDAD
I06_INSTALACIONES FONTANERÍA
I07_INSTALACIONES MEGAFONÍA
Grupo de planos Estudio de Seguridad y Salud
ESS01_SITUACION GENERAL EMPLAZAMIENTO
ESS02_EMPLAZAMIENTO DE ELEMENTOS DE SEGURIDAD
ESS03_PROTECIONES COLECTIVAS EN FASE DE ESTRUCTURA
ESS02_BALIZAMIENTO
ESS02_MANIPULACION DE CARGAS
ESS07_LOCALIZACION DE SERVICIOS DE EMERGENCIAS
ESS08_EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL
ESS09_INSTALACIONES AUXILIARES
ESS10_INSTALACIONES AUXILIARES
ESS11_SEÑALIZACIÓN DE OBRA
ESS12_SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD
Grupo de planos Gestión de Residuos
EGR01_PLANO DE LAS INSTALACIONES PARA LA GESTIÓN DE RESIDUOS

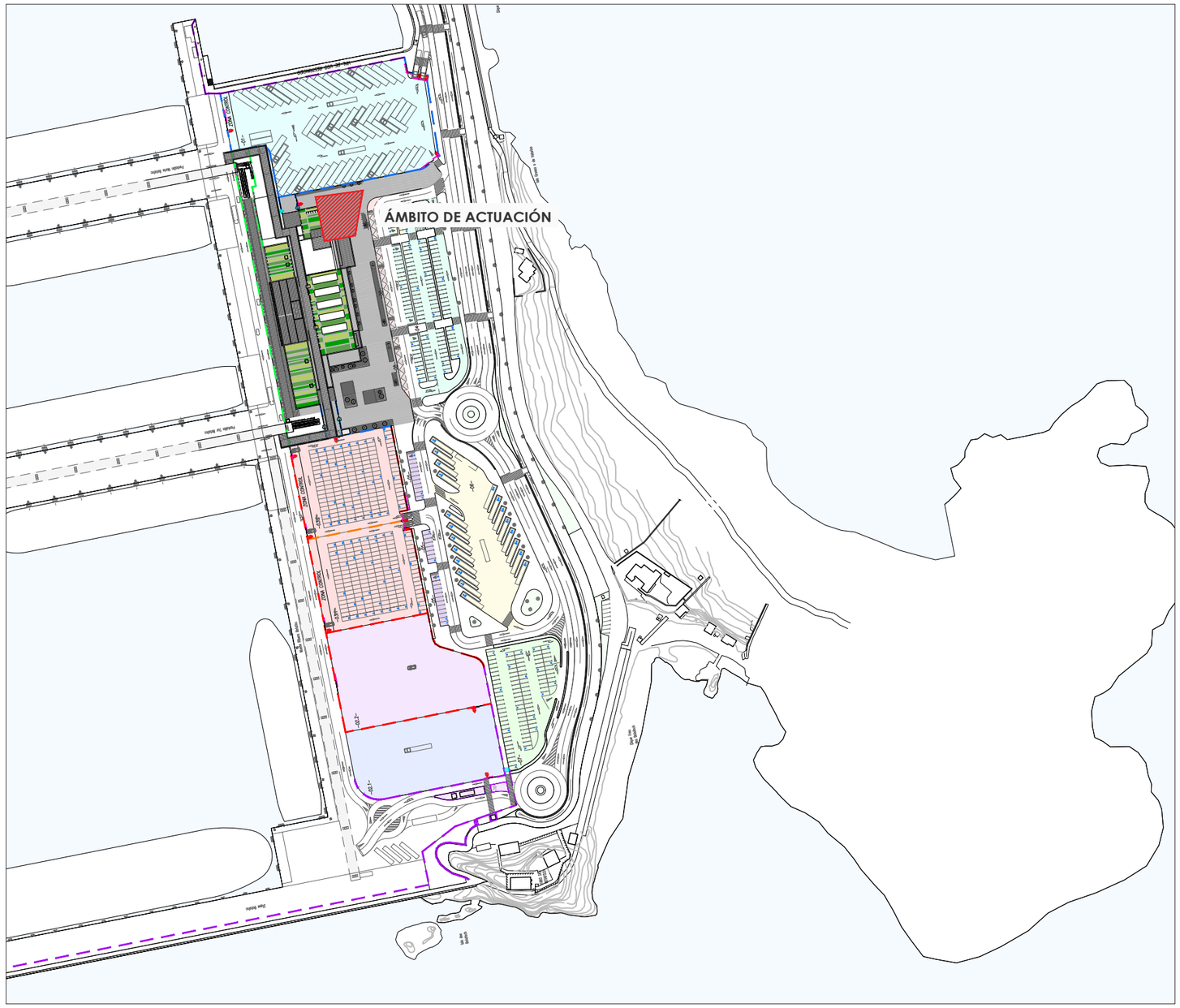
caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2024/02054/03
Fecha: 17/10/2024
VISADO

ILLES BALEARS
A3 1/2.500

SITUACIÓN GENERAL

SITUACIÓN DETALLADA
A3 1/25.000

ÁMBITO DE ACTUACIÓN
A3 1/3.000



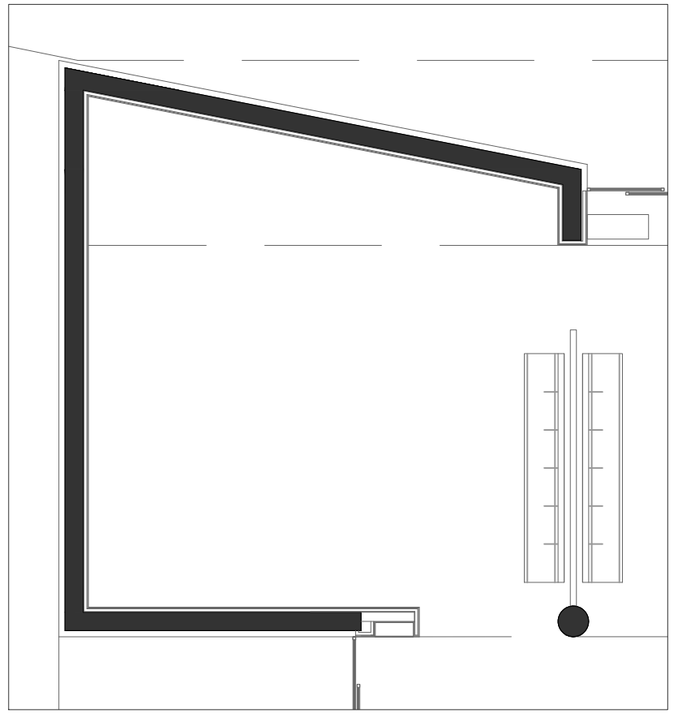
A01_Situación general y detallada.dwg

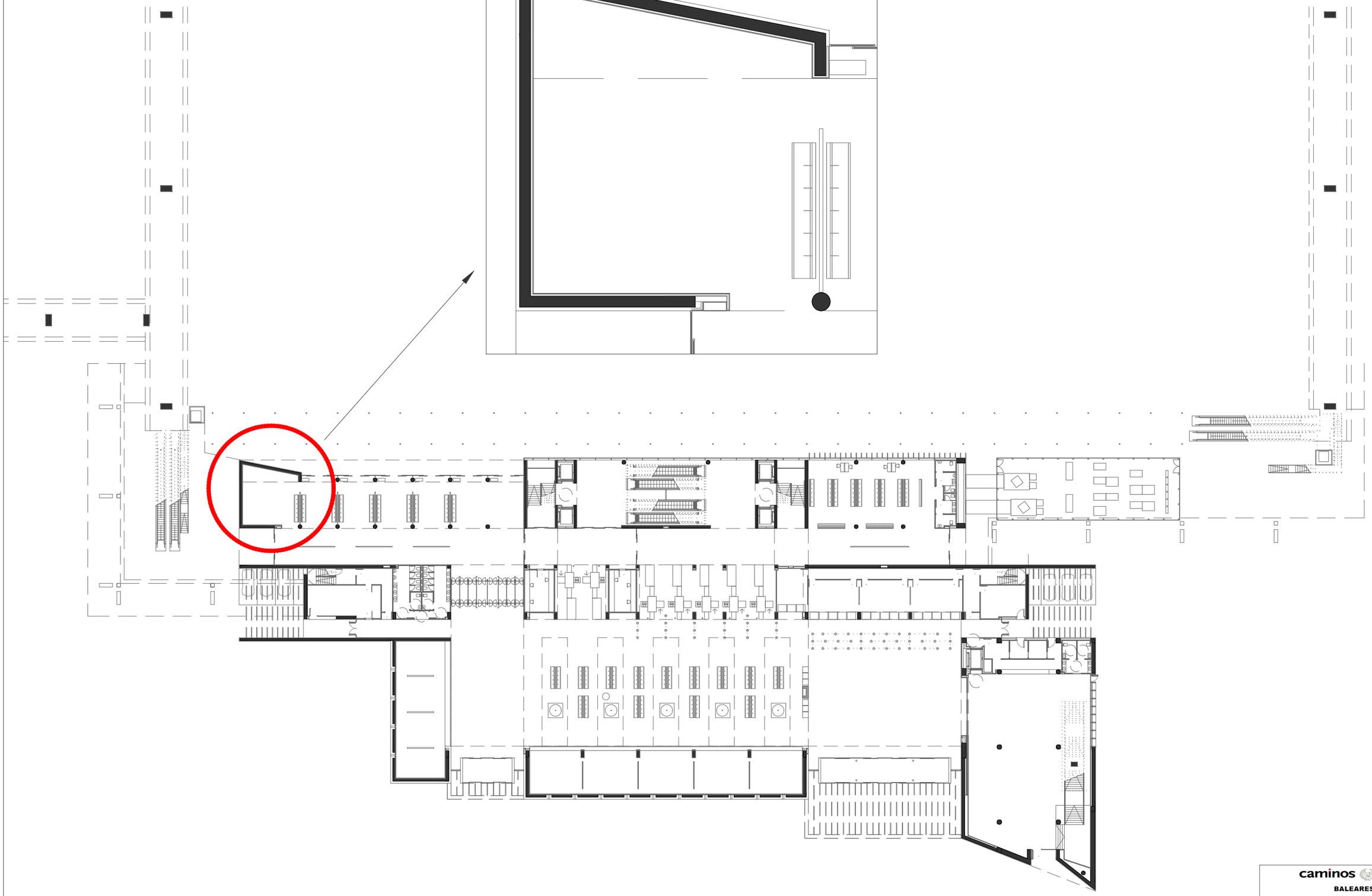
PROMOTOR DEL PROYECTO: Autoritat Portuària de Balears — Ports de Balears — Autoritat Portuària de Balears	AUTOR DEL PROYECTO: JOAN CALLERET SANCHO I.C.C.P COL. NÚM. 23.865	COLABORADOR TÉCNICO: ANTONIO SALOM COLI ARQUITECTO TÉCNICO COL. NÚM. PM01000 - COAATMCA	PROSOLVERS	TÍTULO DE PROYECTO: **PROYECTO DE LOS NUEVOS BAÑOS Y ZONA FFCCS EN LA ESTACIÓN MARÍTIMA EN LA EXPLANADA Y LOS MUELLES COMERCIALES AL ABRIGO DEL DIQUE DEL BOTAFOC EN EL PUERTO DE EIVISSA**	ESCALA A3: INDICADAS FECHA: MAYO 2024 Nº REFERENCIA: P.O. 77.24	TÉRMINO MUNICIPAL: EIVISSA ZONA: PORT D´EIVISSA	NOMBRE DEL PLANO: SITUACIÓN GENERAL Y EMPLAZAMIENTO	caminos BALEARES Expediente: **2024/02054/03** Fecha: **17/10/2024** NÚMERO PLANO: A01 HOJA DE 01

VISADO

AMBITO DE ACTUACIÓN

A3 1/100





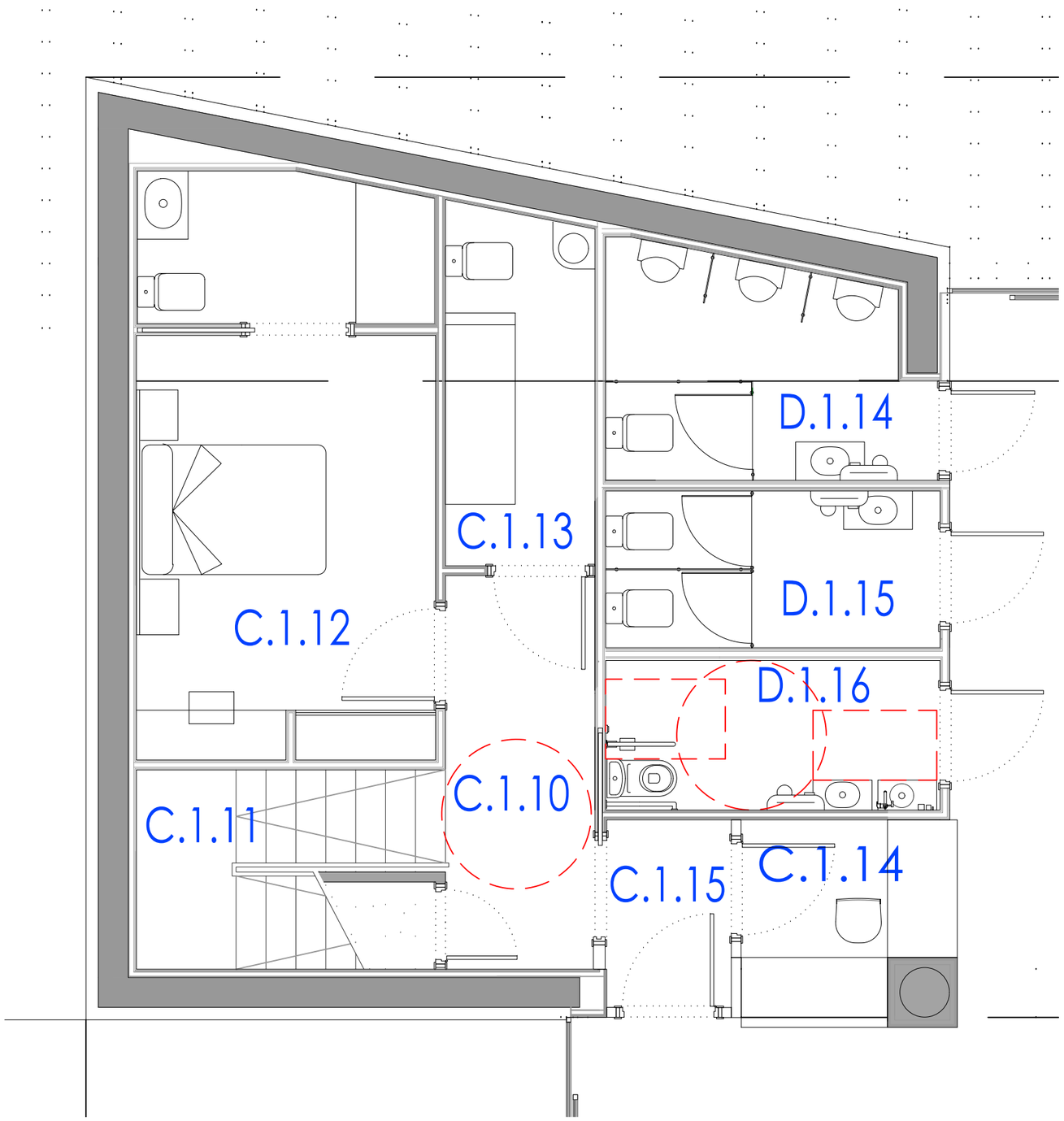
A02_Estado actual.dwg

PROMOTOR DEL PROYECTO: Autoritat Portuària de Balears — Ports de Balears — Autoritat Portuària de Balears	AUTOR DEL PROYECTO: JOAN CALLEJA I SANCHO I.C.C.P COL. NÚM. 23.865	COLABORADOR TÉCNICO: ANTONIO SALOM COLI ARQUITECTO TÉCNICO COL. NÚM. PM01000 - COAATMCA	PROSOLVERS	TÍTULO DE PROYECTO: **PROYECTO DE LOS NUEVOS BAÑOS Y ZONA FFCCS EN LA ESTACIÓN MARÍTIMA EN LA EXPLANADA Y LOS MUELLES COMERCIALES AL ABRIGO DEL DIQUE DEL BOTAFOC EN EL PUERTO DE EIVISSA**	ESCALA A3: 1/500 FECHA: MAYO 2024 Nº REFERENCIA: P.O. 77.24	TÉRMINO MUNICIPAL: EIVISSA ZONA: PORT D´EIVISSA	NOMBRE DEL PLANO: ESTADO ACTUAL

caminos — Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos — BALEARES

Expediente	Fecha
2024/02054/03	17/10/2024
NÚMERO PLANO: A02	
HOJA: 1 DE 01	

VISADO



PLANTA BAJA + 0.25 — SUP. UTIL

ZONA USO PRIVADO

C.1.10	VESTIBULO. ZONA FFCCS	5,90 m2
C.1.11	ESCALERA. ZONA FFCCS	6,10 m2
C.1.12	SALA DE RETENCION. ZONA FFCCS	17,22 m2
C.1.13	CALABOZO. ZONA FFCCS	5,29 m2
C.1.14	DESPACHO – CONTROL FFCCS	3,77 m2
C.1.15	VESTIBULO ACCESO. ZONA FFCCS	2,50 m2

ZONA CONTROLADA USO PUBLICO

D.1.14	ASEO MASCULINO NO CONTROLADO	6,85 m2
D.1.15	ASEO FEMENINO NO CONTROLADO	5,25 m2
D.1.16	ASEO ADAPTADO/OSTOMIZADO NO CONTROLADO	5,03 m2

A03_Arquitectura - Planta de distribución.dwg

PROMOTOR DEL PROYECTO:
Autoritat Portuària de Balears
Ports de Balears
Autoritat Portuària de Balears

AUTOR DEL PROYECTO:
JOAN CALDENTEY SANCHO
I.C.C.P
COL. NÚM. 23.865

COLABORADOR TÉCNICO:
ANTONIO SALOM COLI
ARQUITECTO TÉCNICO
COL. NÚM. PM01000 - COAATMCA

PROSOLVERS

TÍTULO DE PROYECTO:
PROYECTO DE LOS NUEVOS BAÑOS Y ZONA FFCCS EN LA ESTACIÓN MARÍTIMA EN LA EXPLANADA Y LOS MUELLES COMERCIALES AL ABRIGO DEL DIQUE DEL BOTAFOC EN EL PUERTO DE EIVISSA

ESCALA A3: 1/50
FECHA: MAYO 2024
Nº REFERENCIA: P.O. 77.24

TÉRMINO MUNICIPAL: EIVISSA
ZONA: PORT D´EIVISSA

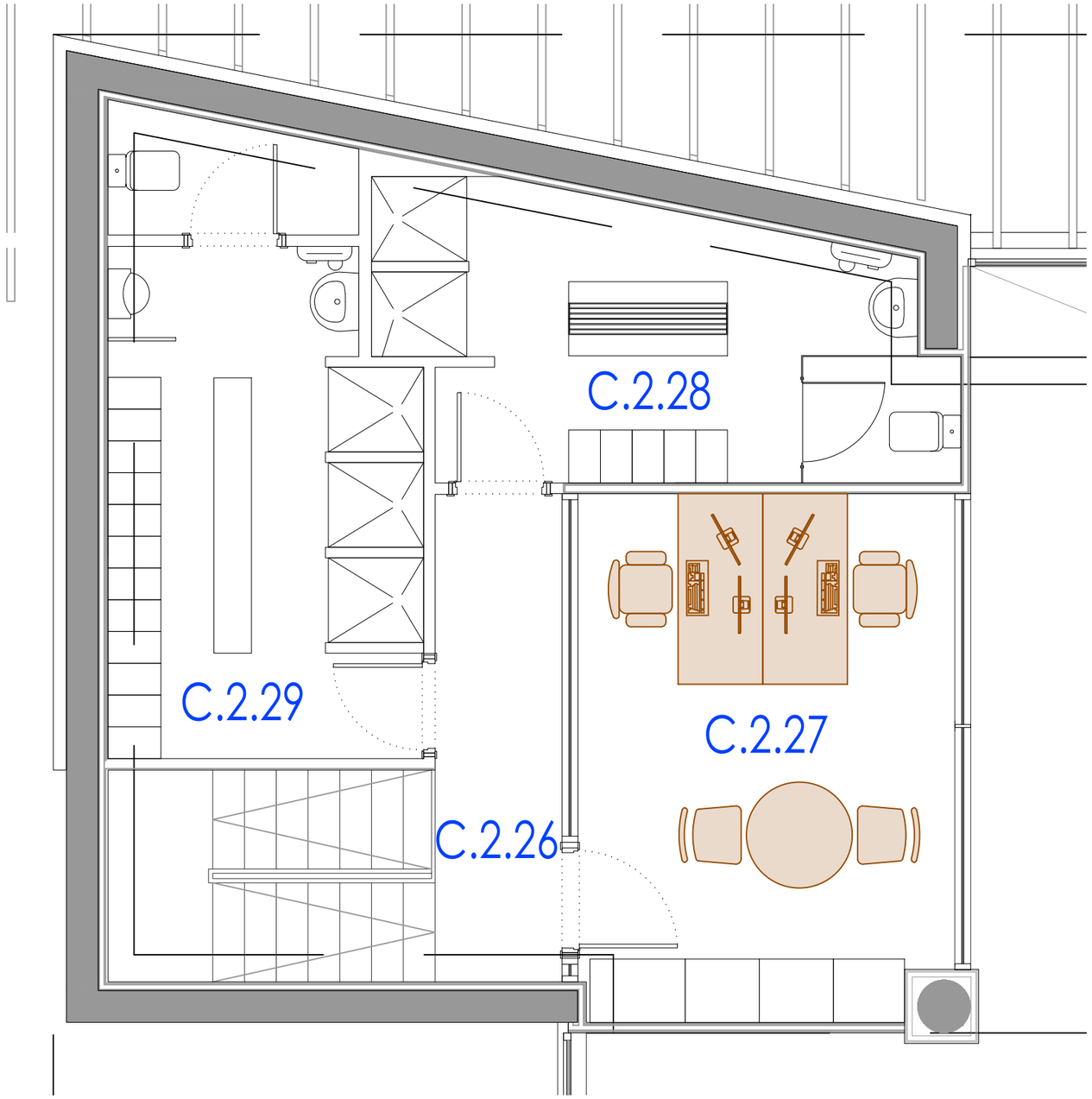
NOMBRE DEL PLANO:
ARQUITECTURA - PLANTAS DE DISTRIBUCIÓN
PLANTA BAJA

caminos — Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES

Expediente	Fecha
2024/02054/03	17/10/2024

NÚMERO PLANO: A03
HOJA: 1 DE 02

VISADO



ENTREPLANTA + 3.65

ZONA USO PRIVADO

C.2.26	PASILLO. ZONA FFCCS	5,53 m2
C.2.27	DESPACHO OFICIAL GUARDIA CIVIL	17,51 m2
C.2.28	VESTUARIO FEMENINO GUARDIA CIVIL	12,99 m2
C.2.29	VESTUARIO MASCULINO GUARDIA CIVIL	15,99 m2

A03_Arquitectura - Planta de distribución.dwg

PROMOTOR DEL PROYECTO:
Autoritat Portuària de Balears
Ports de Balears
Autoritat Portuària de Balears

AUTOR DEL PROYECTO:
JOAN CALLEJÓN SANCHO
I.C.C.P
COL. NÚM. 23.865

COLABORADOR TÉCNICO:
ANTONIO SALOM COLI
ARQUITECTO TÉCNICO
COL. NÚM. PM01000 - COAATMCA

PROSOLVERS

TÍTULO DE PROYECTO:
PROYECTO DE LOS NUEVOS BAÑOS Y ZONA FFCCS EN LA ESTACIÓN MARÍTIMA EN LA EXPLANADA Y LOS MUELLES COMERCIALES AL ABRIGO DEL DIQUE DEL BOTAFOC EN EL PUERTO DE EIVISSA

ESCALA A3: 1/50
FECHA: MAYO 2024
Nº REFERENCIA: P.O. 77.24

TÉRMINO MUNICIPAL: EIVISSA
ZONA: PORT D´EIVISSA

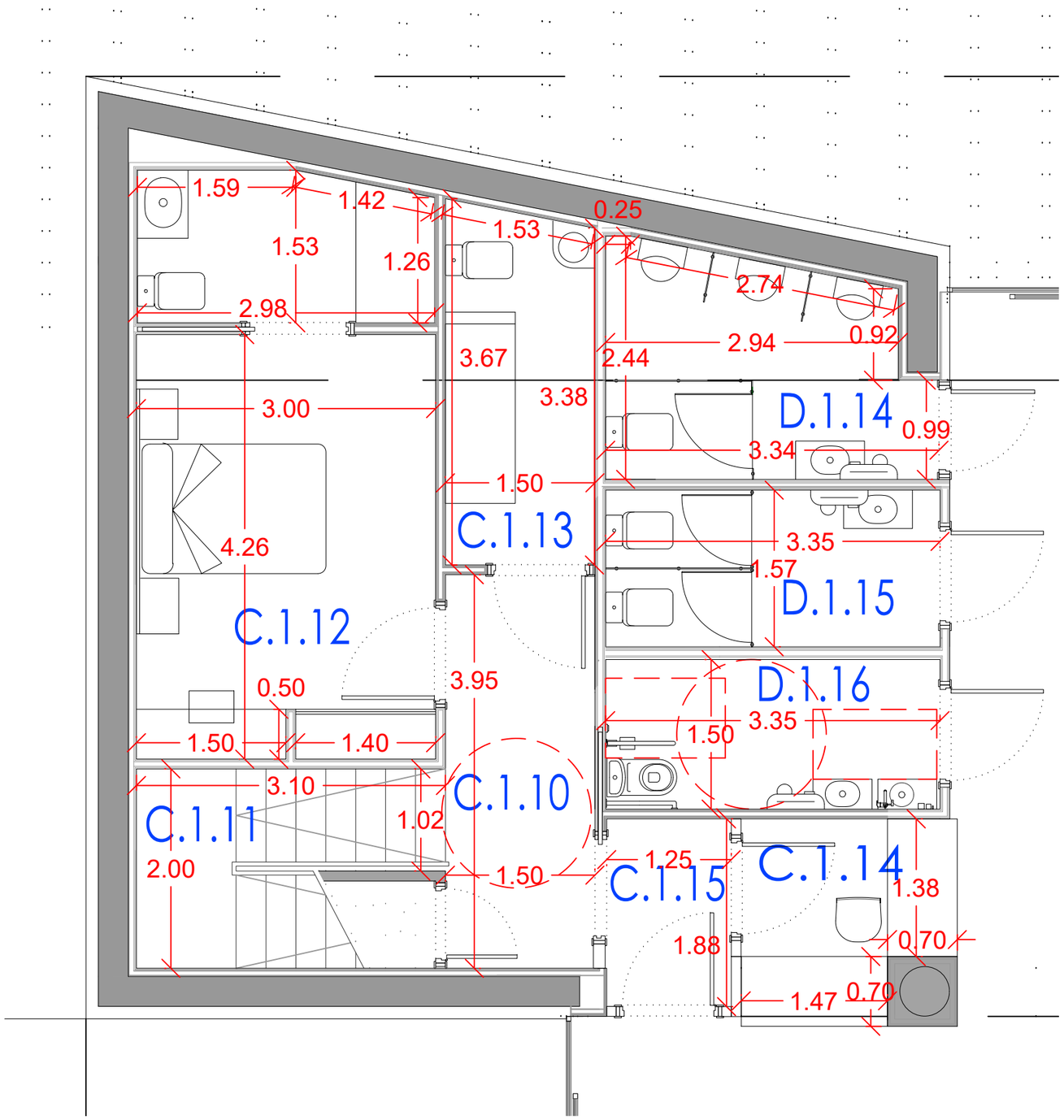
NOMBRE DEL PLANO:
ARQUITECTURA - PLANTAS DE DISTRIBUCIÓN
PLANTA ENTRESUELO

caminos
Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES

Expediente	Fecha
2024/02054/03	17/10/2024

NÚMERO PLANO: A03
HOJA: 2 DE 02

VISADO



PROMOTOR DEL PROYECTO: Autoritat Portuària de Balears — Ports de Balears, Autoritat Portuària de Balears	AUTOR DEL PROYECTO: JOAN CALLEJA I SANCHO, I.C.C.P, COL. NÚM. 23.865	COLABORADOR TÉCNICO: ANTONIO SALOM COLI, ARQUITECTO TÉCNICO, COL. NÚM. PM01000 - COAATMCA	PROSOLVERS	TÍTULO DE PROYECTO: **PROYECTO DE LOS NUEVOS BAÑOS Y ZONA FFCCS EN LA ESTACIÓN MARÍTIMA EN LA EXPLANADA Y LOS MUELLES COMERCIALES AL ABRIGO DEL DIQUE DEL BOTAFOC EN EL PUERTO DE EIVISSA**	ESCALA A3: 1/50 FECHA: MAYO 2024 Nº REFERENCIA: P.O. 77.24	TÉRMINO MUNICIPAL: EIVISSA ZONA: PORT D´EIVISSA	NOMBRE DEL PLANO: ARQUITECTURA - PLANTAS ACOTADAS PLANTA BAJA

caminos — Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos — BALEARES

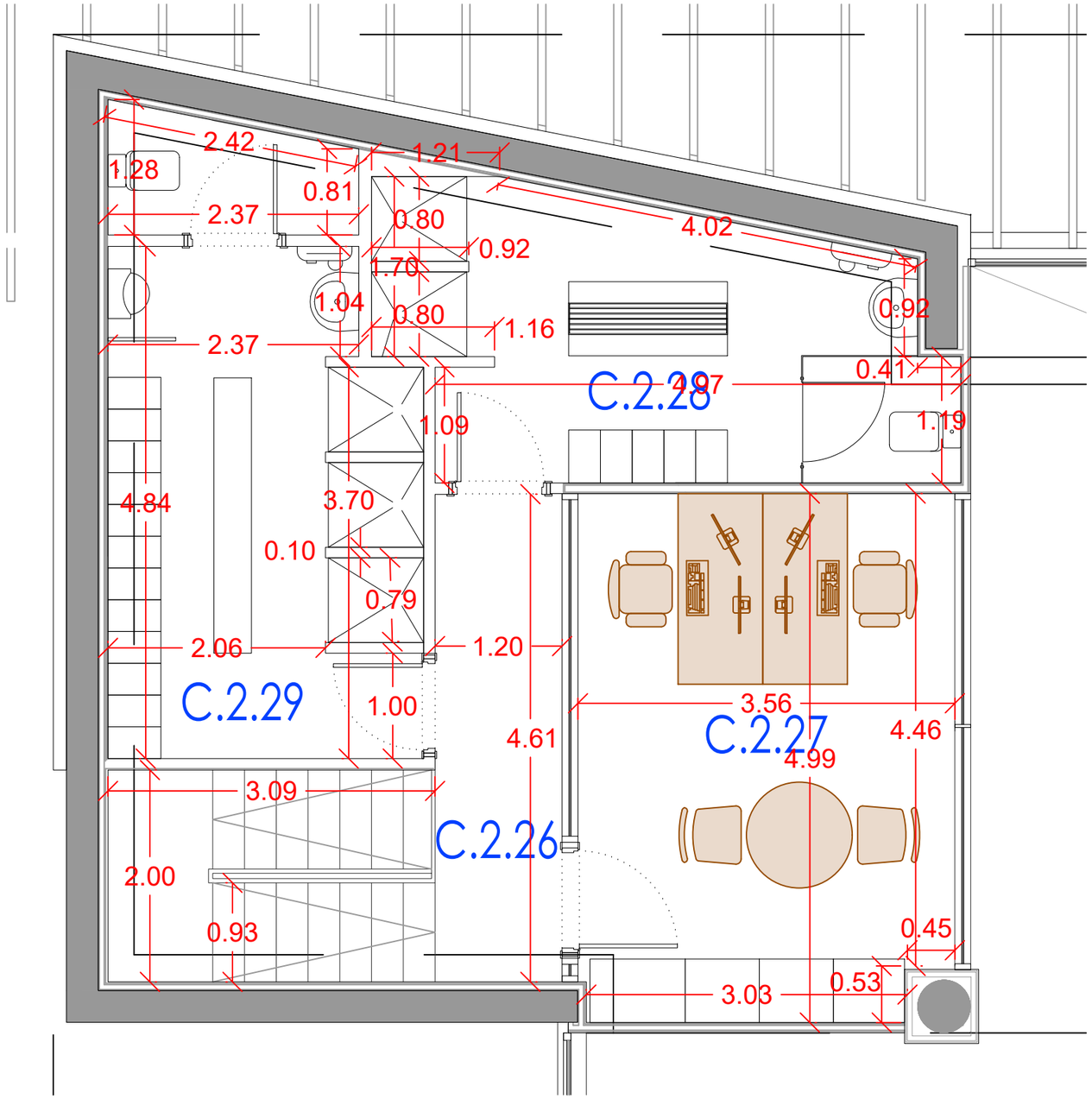
Expediente	Fecha
2024/02054/03	17/10/2024

NÚMERO PLANO: A04

HOJA Nº: 1 DE 02

VISADO

A04_Arquitectura - Planta acotada.dwg



A04_Arquitectura - Planta acotada.dwg

PROMOTOR DEL PROYECTO: Autoritat Portuària de Balears — Ports de Balears, Autoritat Portuària de Balears	AUTOR DEL PROYECTO: JOAN CALLEJÓN Y SANCHO, I.C.C.P, COL. NÚM. 23.865	COLABORADOR TÉCNICO: ANTONIO SALOM COLI, ARQUITECTO TÉCNICO, COL. NÚM. PM01000 - COAATMCA	PROSOLVERS	TÍTULO DE PROYECTO: **PROYECTO DE LOS NUEVOS BAÑOS Y ZONA FFCCS EN LA ESTACIÓN MARÍTIMA EN LA EXPLANADA Y LOS MUELLES COMERCIALES AL ABRIGO DEL DIQUE DEL BOTAFOC EN EL PUERTO DE EIVISSA**	ESCALA A3: 1/50 FECHA: MAYO 2024 Nº REFERENCIA: P.O. 77.24	TÉRMINO MUNICIPAL: EIVISSA ZONA: PORT D´EIVISSA	NOMBRE DEL PLANO: ARQUITECTURA - PLANTAS ACOTADAS PLANTA ENTRESUELO

caminos — Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos — BALEARES

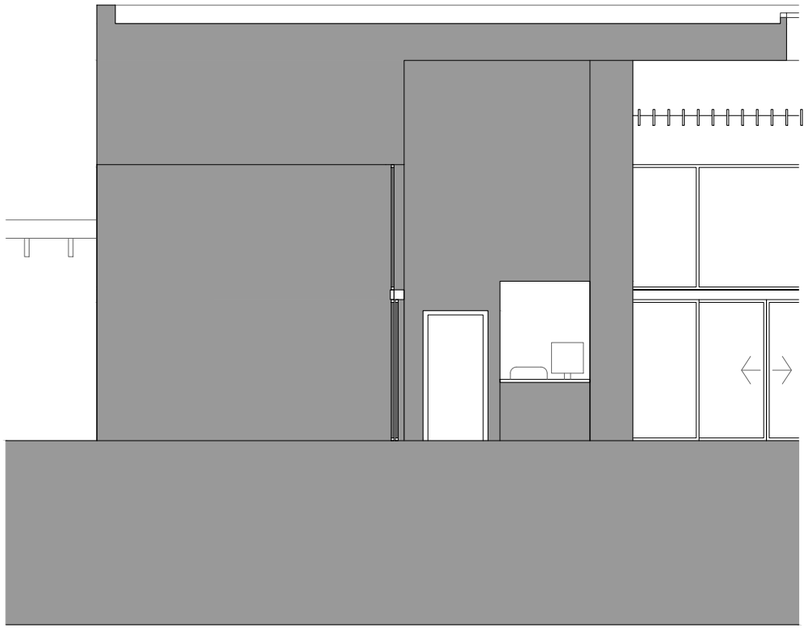
Expediente	Fecha
2024/02054/03	17/10/2024

NÚMERO PLANO: A04

HOJA: 02 DE 02

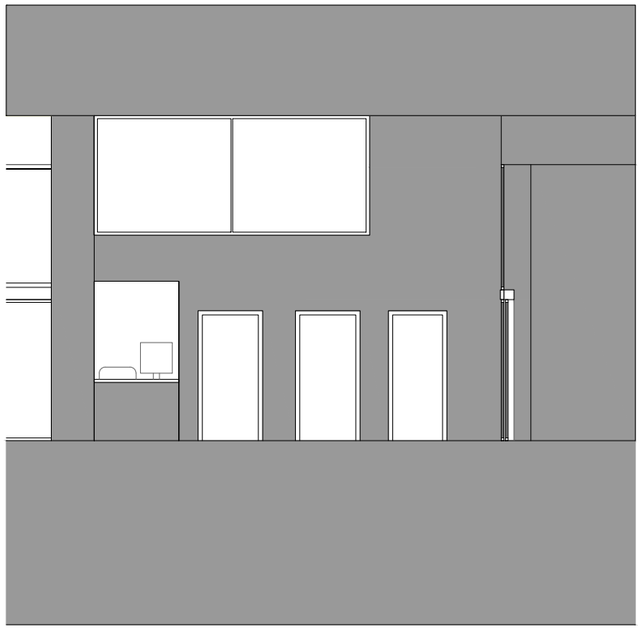
VISADO

A

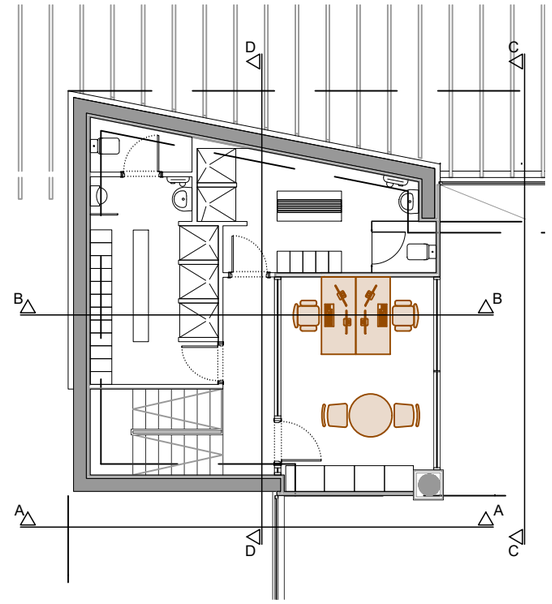


A

C



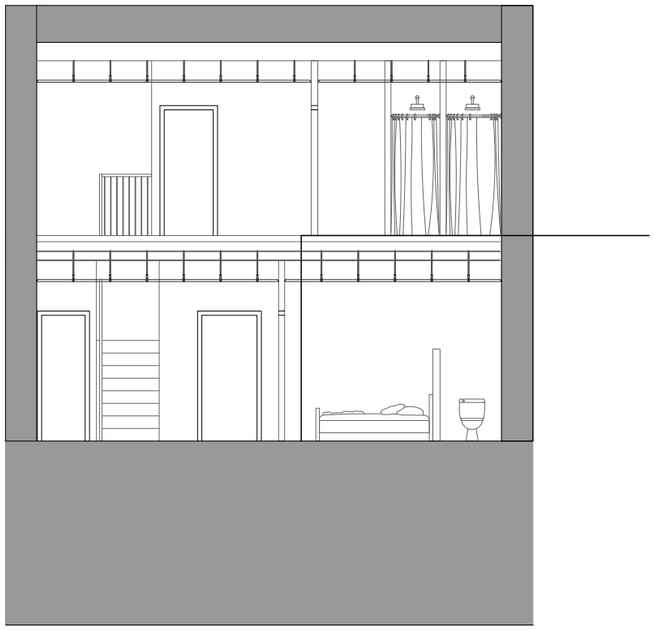
C



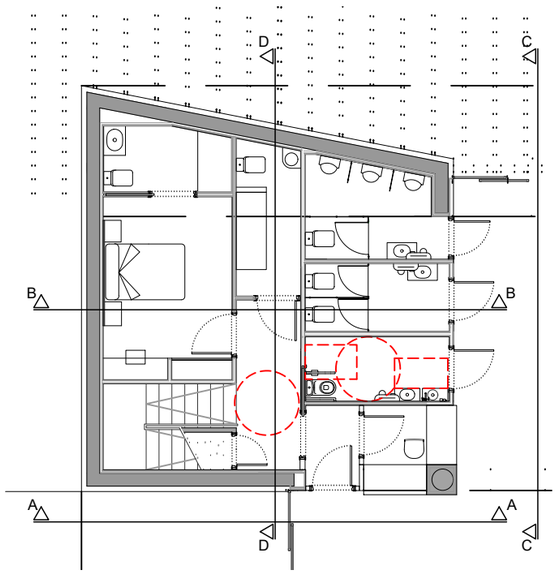
B

B

D



D



A05_Arquitectura - Alzados y secciones.dwg

PROMOTOR DEL PROYECTO:
Autoritat Portuària de Balears
Ports de Balears
Autoritat Portuària de Balears

AUTOR DEL PROYECTO:
JOAN CALLERIET SANCHO
I.C.C.P
COL. NÚM. 23.865

COLABORADOR TÉCNICO:
ANTONIO SALOM COLI
ARQUITECTO TÉCNICO
COL. NÚM. PM01000 - COAATMCA

PROSOLVERS

TÍTULO DE PROYECTO:
PROYECTO DE LOS NUEVOS BAÑOS Y ZONA FFCCS EN LA ESTACIÓN MARÍTIMA EN LA EXPLANADA Y LOS MUELLES COMERCIALES AL ABRIGO DEL DIQUE DEL BOTAFOC EN EL PUERTO DE EIVISSA

ESCALA A3: 1/100
FECHA: MAYO 2024
Nº REFERENCIA: P.O. 77.24

TÉRMINO MUNICIPAL:
EIVISSA
ZONA:
PORT D´EIVISSA

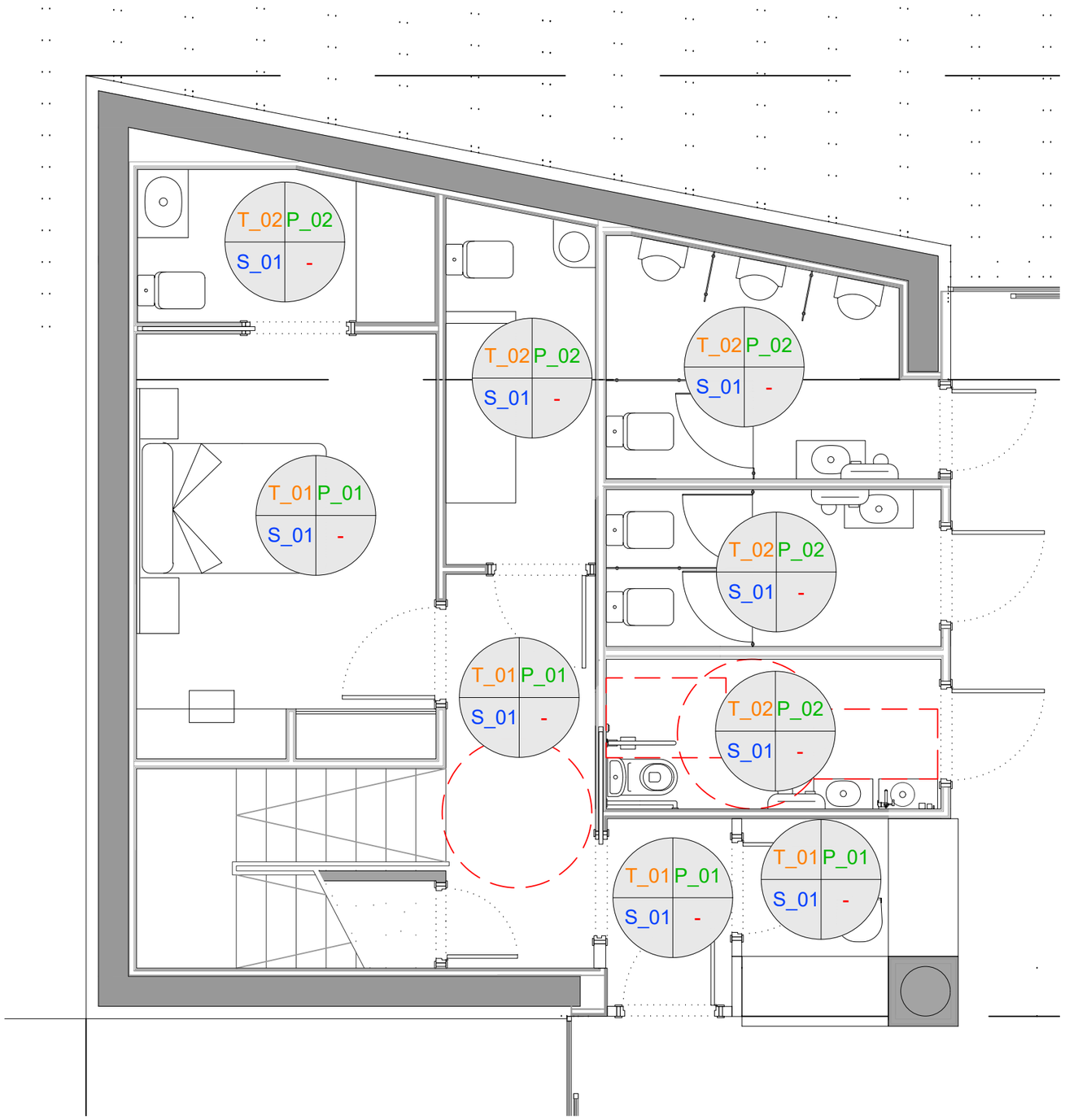
NOMBRE DEL PLANO:
ARQUITECTURA - ALZADOS Y SECCIONES
-

caminos
Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES

Expediente	Fecha
2024/02054/03	17/10/2024

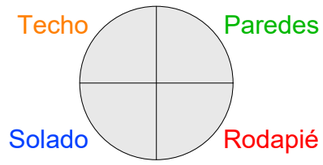
NÚMERO PLANO: A05
NÚMERO HOJA: 2 DE 02

VISADO



Leyenda de acabados

S_01 - Solado de baldosas de gres porcelánico de gran formato (100x100cm)
P_01 - Pintura plástica lisa mate
P_02 - Alicatado cerámico
T_01 - Falso techo continuo de placas de yeso laminado
T_02 - Falso techo registrable



C01_Construcción - Acabados.dwg

PROMOTOR DEL PROYECTO:
Autoritat Portuària de Balears
Ports de Balears
Autoritat Portuària de Balears

AUTOR DEL PROYECTO:
JOAN CALLEJA I SANCHO
I.C.C.P
COL. NÚM. 23.865

COLABORADOR TÉCNICO:
ANTONIO SALOM COLI
ARQUITECTO TÉCNICO
COL. NÚM. PM01000 - COAATMCA

PROSOLVERS

TÍTULO DE PROYECTO:
PROYECTO DE LOS NUEVOS BAÑOS Y ZONA FFCCS EN LA ESTACIÓN MARÍTIMA EN LA EXPLANADA Y LOS MUELLES COMERCIALES AL ABRIGO DEL DIQUE DEL BOTAFOC EN EL PUERTO DE EIVISSA

ESCALA A3: 1/50
FECHA: MAYO 2024
Nº REFERENCIA: P.O. 77.24

TÉRMINO MUNICIPAL: EIVISSA
ZONA: PORT D´EIVISSA

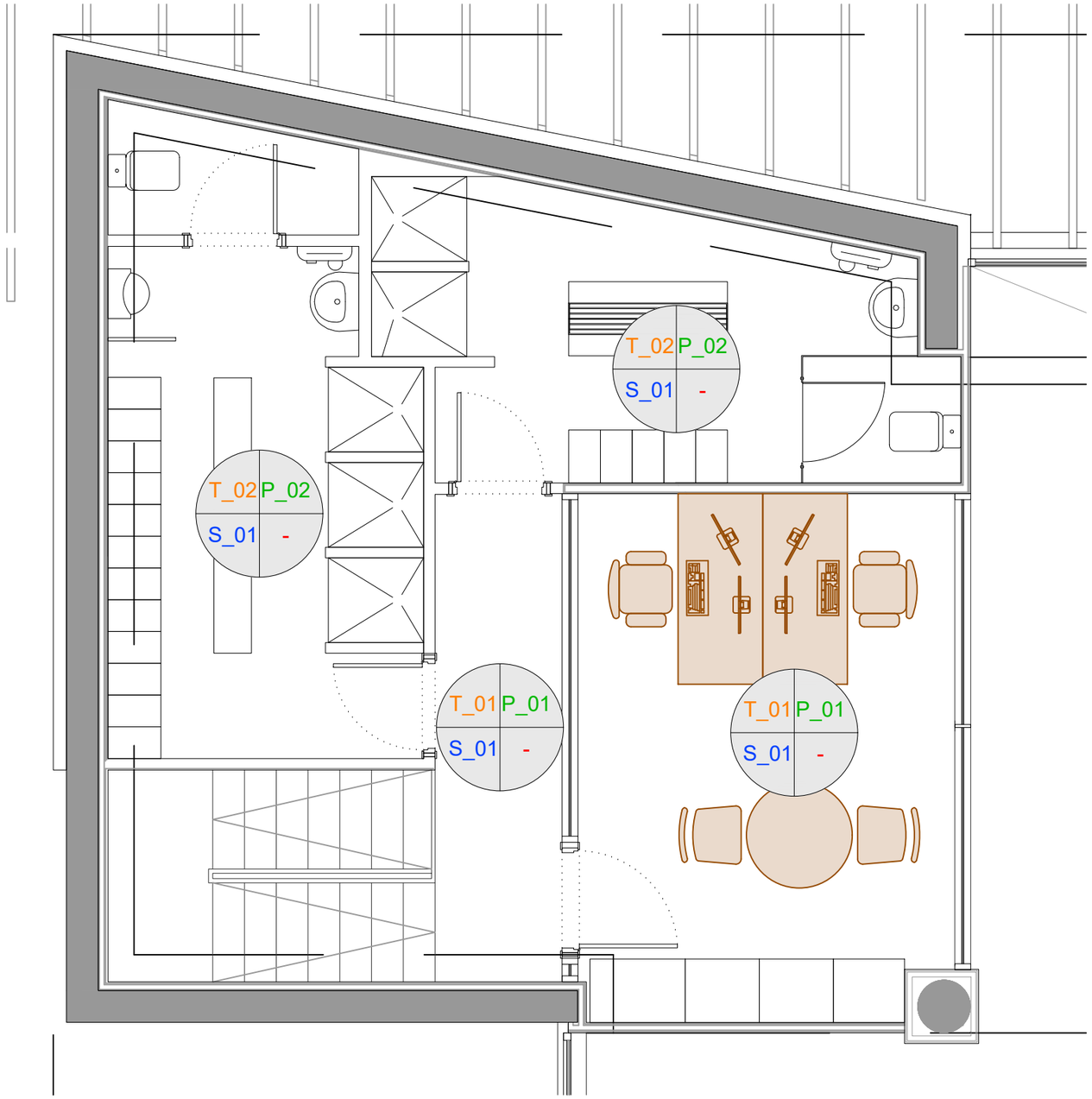
NOMBRE DEL PLANO:
CONSTRUCCIÓN - ACABADOS
PLANTA BAJA

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES

Expediente	Fecha
2024/02054/03	17/10/2024

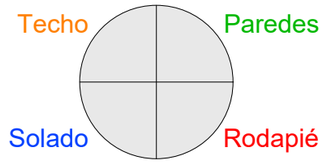
NÚMERO PLANO: C01
HOJA: 1 DE 02

VISADO



Leyenda de acabados

S_01 - Solado de baldosas de gres porcelánico de gran formato (100x100cm)
P_01 - Pintura plástica lisa mate
P_02 - Alicatado cerámico
T_01 - Falso techo continuo de placas de yeso laminado
T_02 - Falso techo registrable



C01_Construcción - Acabados.dwg

PROMOTOR DEL PROYECTO:
Autoritat Portuària de Balears
Ports de Balears
Autoritat Portuària de Balears

AUTOR DEL PROYECTO:
JOAN CALLEJA I SANCHO
I.C.C.P
COL. NÚM. 23.865

COLABORADOR TÉCNICO:
ANTONIO SALOM COLI
ARQUITECTO TÉCNICO
COL. NÚM. PM01000 - COAATMCA

PROSOLVERS

TÍTULO DE PROYECTO:
PROYECTO DE LOS NUEVOS BAÑOS Y ZONA FFCCS EN LA ESTACIÓN MARÍTIMA EN LA EXPLANADA Y LOS MUELLES COMERCIALES AL ABRIGO DEL DIQUE DEL BOTAFOC EN EL PUERTO DE EIVISSA

ESCALA A3: 1/50
FECHA: MAYO 2024
Nº REFERENCIA: P.O. 77.24

TÉRMINO MUNICIPAL:
EIVISSA
ZONA:
PORT D´EIVISSA

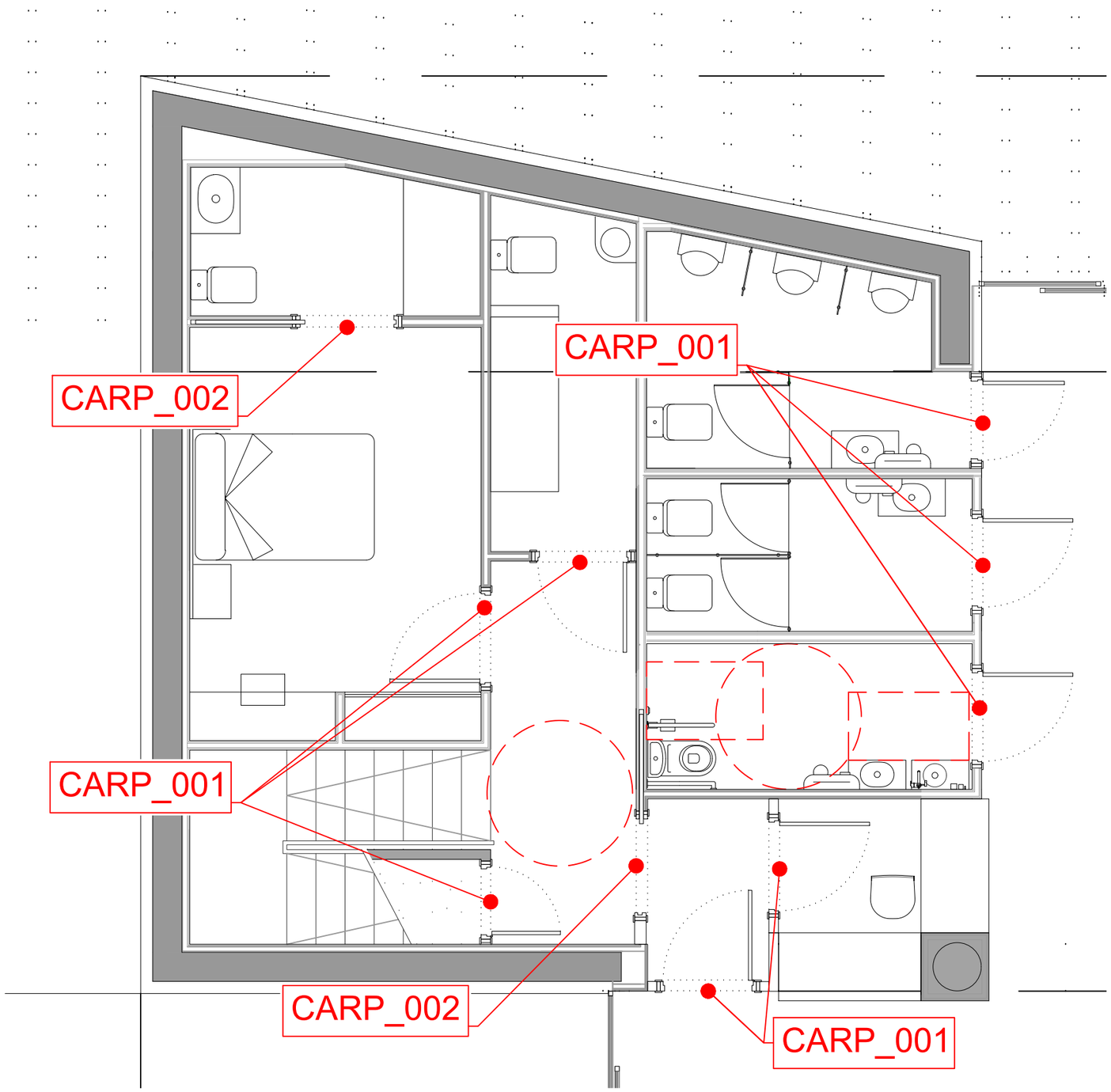
NOMBRE DEL PLANO:
CONSTRUCCIÓN - ACABADOS
PLANTA ENTRESUELO

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES

Expediente	Fecha
2024/02054/03	17/10/2024

NÚMERO PLANO: C01
HOJA DE 02

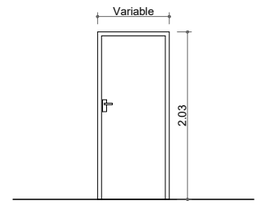
VISADO



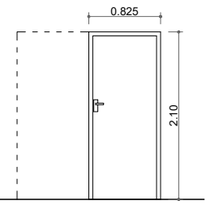
Leyenda de carpintería

CARP_001 - Puerta de paso interior maciza de HPL, ciega.
CARP_002 - Puerta interior corredera de tablero de fibras, melamina color blanco.
CARP_003 - Mampara de vidrio continuo, estructura de acero galvanizado con perfileria aluminio.

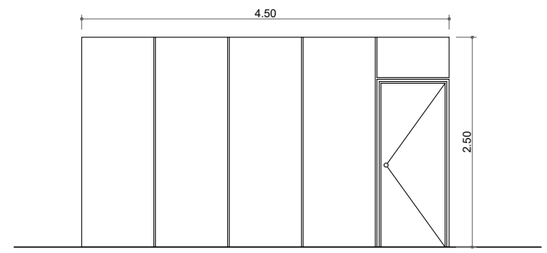
CARPINTERÍA INTERIOR DE MADERA

TIPO	PUERTAS INTERIORES
NOMENCLATURA	CARP_001
* MEDIDAS A COMPROBAR EN OBRA	PUERTA DE PASO PIM 1, CIEGA DIMENSIONES 925X2030 mm MACIZA HPL COLOR A ELEGIR, CERCO RECTO DE DM HERRAJE INOXIDABLE Y CERRADURA UNIFICADA
ALZADO	
ANCHURA (m)	Variable
ALTURA (m)	2,03
Nº DE UNIDADES	8 ud (Planta Baja) + 4 ud (Planta Piso)

CARPINTERÍA INTERIOR DE MADERA

TIPO	PUERTAS INTERIORES
NOMENCLATURA	CARP_002
* MEDIDAS A COMPROBAR EN OBRA	PUERTA INTERIOR DE MADERA, DIMENSIONES 210x82'5x4 TABLERO DE FIBRAS MELAMINA COLOR BLANCO PRECERCO PINO, GALCES DE MDF HERRAJES DE COLGAR, DE CIERRE Y TIRADOR MANECILLA ALUMINIO
ALZADO	
ANCHURA (m)	0,825
ALTURA (m)	2,10
Nº DE UNIDADES	2 unidades (Planta Piso)

CARPINTERÍA INTERIOR DE ALUMINIO

TIPO	MAMPARAS DIVISORIAS
NOMENCLATURA	CARP_003
* MEDIDAS A COMPROBAR EN OBRA	ESTRUCTURA ACERO GALVANIZADO, GUIA ANCLAJE SUELO Y TECHO PERFILERIA DE ALUMINIO ACABADO F1 DE 19x100 mm VIDRIOS STADIP 6+6 mm CANTO PULIDO
ALZADO	
ANCHURA (m)	4,50
ALTURA (m)	2,50
Nº DE UNIDADES	1 unidad (Planta Piso)

CARPINTERÍA INTERIOR DE ALUMINIO

TIPO	
NOMEN(	
* MEDID COMPR(OBRA	
ALZADO	
ANCHUF	
ALTURA	
Nº DE UI	

caminos BALEARES

Expediente 2024/02054/03

Fecha 17/10/2024

PROMOTOR DEL PROYECTO:
Autoritat Portuària de Balears
Ports de Balears
Autoritat Portuària de Balears

AUTOR DEL PROYECTO:
JOAN CALDENTEY SANCHO
I.C.C.P
COL. NÚM. 23.865

COLABORADOR TÉCNICO:
ANTONIO SALOM COLI
ARQUITECTO TÉCNICO
COL. NÚM. PM01000 - COAATMCA

PROSOLVERS

TÍTULO DE PROYECTO:
PROYECTO DE LOS NUEVOS BAÑOS Y ZONA FFCCS EN LA ESTACIÓN MARÍTIMA EN LA EXPLANADA Y LOS MUELLES COMERCIALES AL ABRIGO DEL DIQUE DEL BOTAFOC EN EL PUERTO DE EIVISSA

ESCALA A3: 1/50
FECHA: MAYO 2024
Nº REFERENCIA: P.O. 77.24

TÉRMINO MUNICIPAL: EIVISSA
ZONA: PORT D'EIVISSA

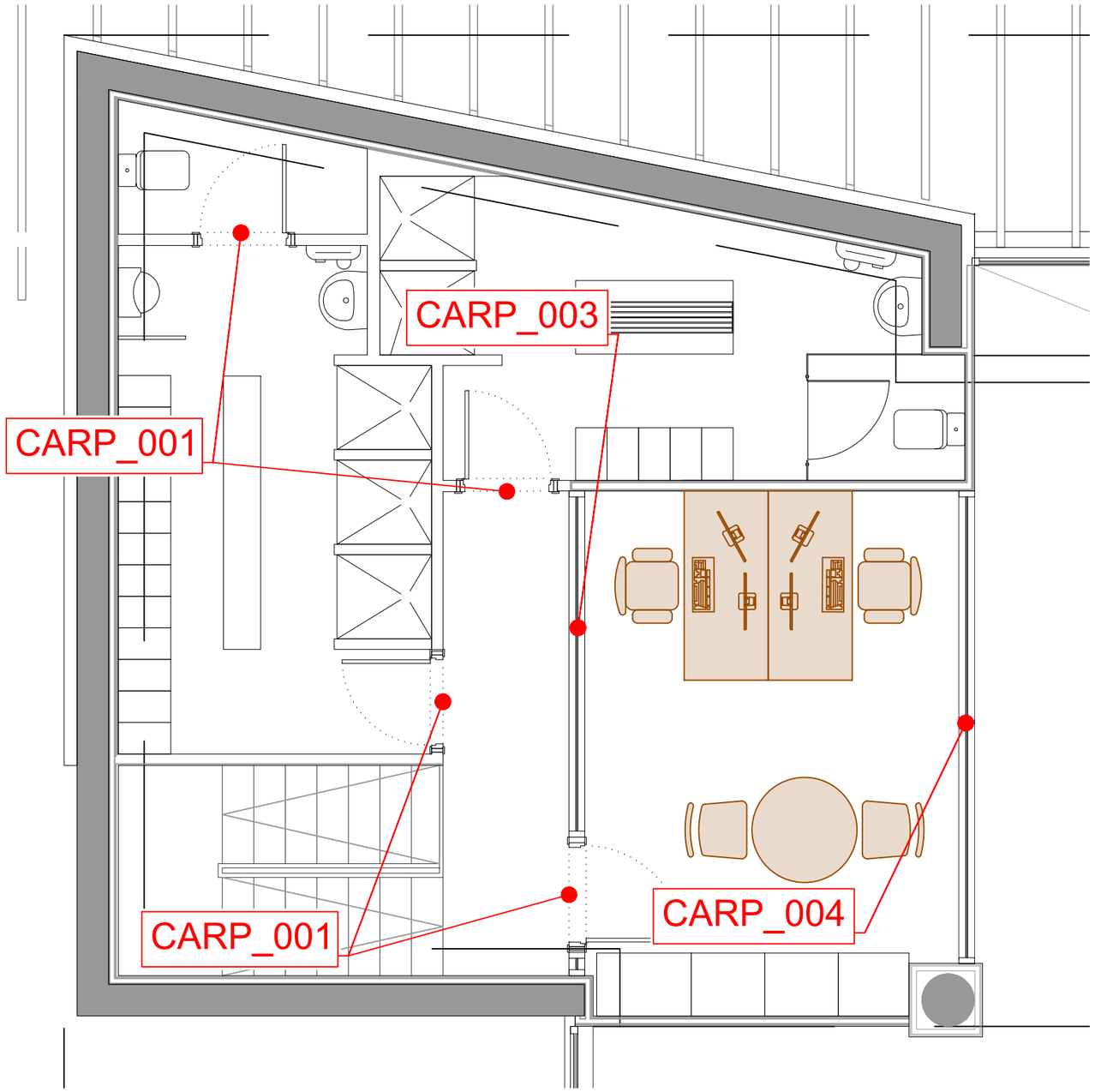
NOMBRE DEL PLANO:
CONSTRUCCIÓN - CARPINTERÍA
PLANTA BAJA

NÚMERO PLANO: C02

HOJA DE 02

VISADO

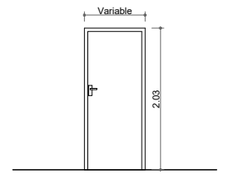
C02_Construcción - Carpintería.dwg



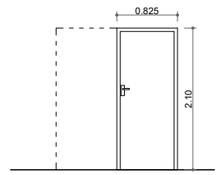
Leyenda de carpintería

CARP_001 - Puerta de paso interior maciza de HPL, ciega.
CARP_002 - Puerta interior corredera de tablero de fibras, melamina color blanco.
CARP_003 - Mampara de vidrio continuo, estructura de acero galvanizado con perfileria aluminio.

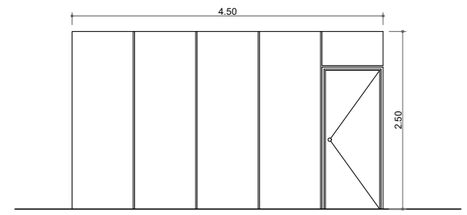
CARPINTERÍA INTERIOR DE MADERA

TIPO		PUERTAS INTERIORES
NOMENCLATURA		CARP_001
* MEDIDAS A COMPROBAR EN OBRA		PUERTA DE PASO PIM 1, CIEGA DIMENSIONES 925X2030 mm MACIZA HPL COLOR A ELEGIR, CERCO RECTO DE DM HERRAJE INOXIDABLE Y CERRADURA UNIFICADA
ALZADO		
ANCHURA	(m)	Variable
ALTURA	(m)	2,03
Nº DE UNIDADES		8 ud (Planta Baja) + 4 ud (Planta Piso)

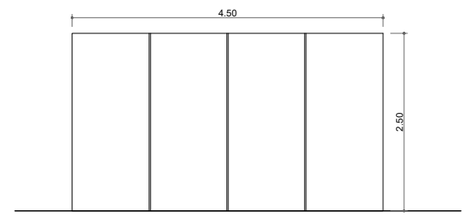
CARPINTERÍA INTERIOR DE MADERA

TIPO		PUERTAS INTERIORES
NOMENCLATURA		CARP_002
* MEDIDAS A COMPROBAR EN OBRA		PUERTA INTERIOR DE MADERA, DIMENSIONES 210x82'5x4 TABLERO DE FIBRAS MELAMINA COLOR BLANCO PRECERCO PINO, GALCES DE MDF HERRAJES DE COLGAR, DE CIERRE Y TIRADOR MANECILLA ALUMINIO
ALZADO		
ANCHURA	(m)	0,825
ALTURA	(m)	2,10
Nº DE UNIDADES		2 unidades (Planta Piso)

CARPINTERÍA INTERIOR DE ALUMINIO

TIPO		MAMPARAS DIVISORIAS
NOMENCLATURA		CARP_003
* MEDIDAS A COMPROBAR EN OBRA		ESTRUCTURA ACERO GALVANIZADO, GUIA ANCLAJE SUELO Y TECHO PERFILERIA DE ALUMINIO ACABADO F1 DE 19x100 mm VIDRIOS STADIP 6+6 mm CANTO PULIDO
ALZADO		
ANCHURA	(m)	4,50
ALTURA	(m)	2,50
Nº DE UNIDADES		1 unidad (Planta Piso)

CARPINTERÍA INTERIOR DE ALUMINIO

TIPO		CERRAMIENTOS ACRISTALADOS INTERIORES
NOMENCLATURA		CARP_004
* MEDIDAS A COMPROBAR EN OBRA		PERFIL METALICO EN EXTREMOS SUPERIOR E INFERIOR DEL CERRAMIENTO, CON FORMA DE "U" ACRISTALAMIENTO MEDIANTE VIDRIO LAMINADO DE SEGURIDAD, 8+8 MM CON CANTO PULIDO.
ALZADO		
ANCHURA	(m)	4,50
ALTURA	(m)	2,50
Nº DE UNIDADES		1 unidad (Planta Piso)

C02_Construcción - Carpintería.dwg

PROMOTOR DEL PROYECTO: Autoritat Portuària de Balears — Ports de Balears — Autoritat Portuària de Balears

AUTOR DEL PROYECTO: JOAN CALLEJÓN SANCHO, I.C.C.P, COL. NÚM. 23.865

COLABORADOR TÉCNICO: ANTONIO SALOM COLI, ARQUITECTO TÉCNICO, COL. NÚM. PM01000 - COAATMCA

PROSOLVERS

TÍTULO DE PROYECTO: **PROYECTO DE LOS NUEVOS BAÑOS Y ZONA FFCCS EN LA ESTACIÓN MARÍTIMA EN LA EXPLANADA Y LOS MUELLES COMERCIALES AL ABRIGO DEL DIQUE DEL BOTAFOC EN EL PUERTO DE EIVISSA**

ESCALA A3: 1/50
FECHA: MAYO 2024
Nº REFERENCIA: P.O. 77.24

TÉRMINO MUNICIPAL: EIVISSA
ZONA: PORT D'EIVISSA

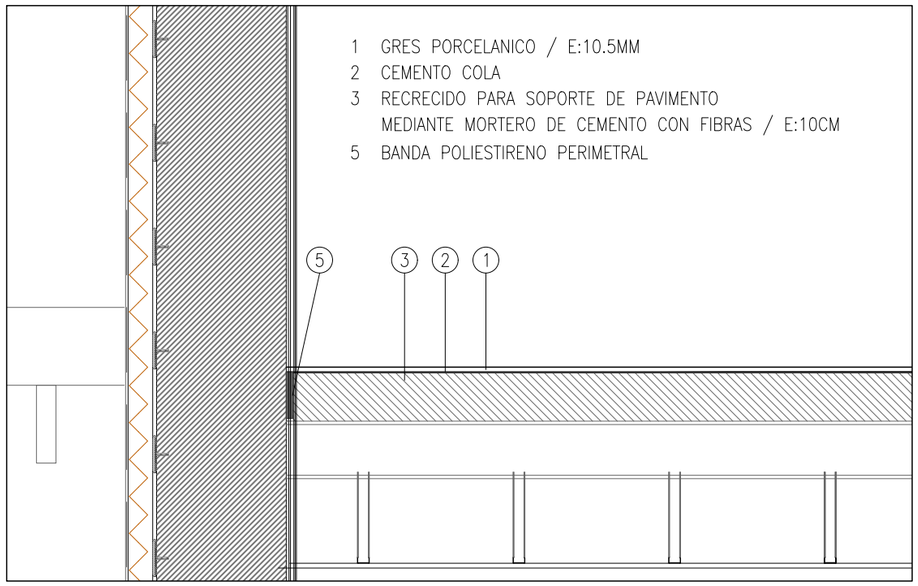
NOMBRE DEL PLANO: CONSTRUCCIÓN - CARPINTERÍA
PLANTA ENTRESUELO

caminos — Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos — BALEARES

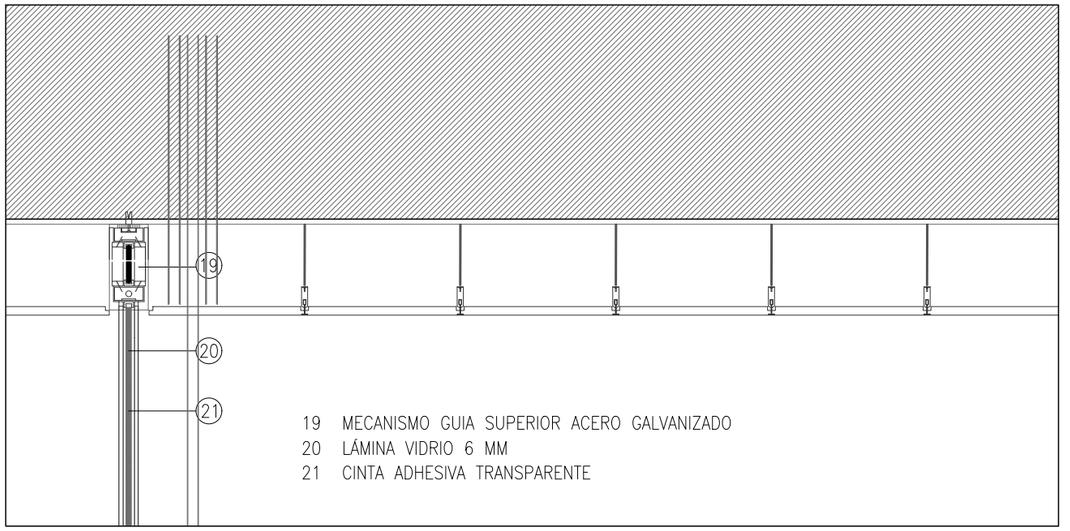
Expediente	Fecha
2024/02054/03	17/10/2024

NÚMERO PLANO: C02
HOJA: 2 DE 02

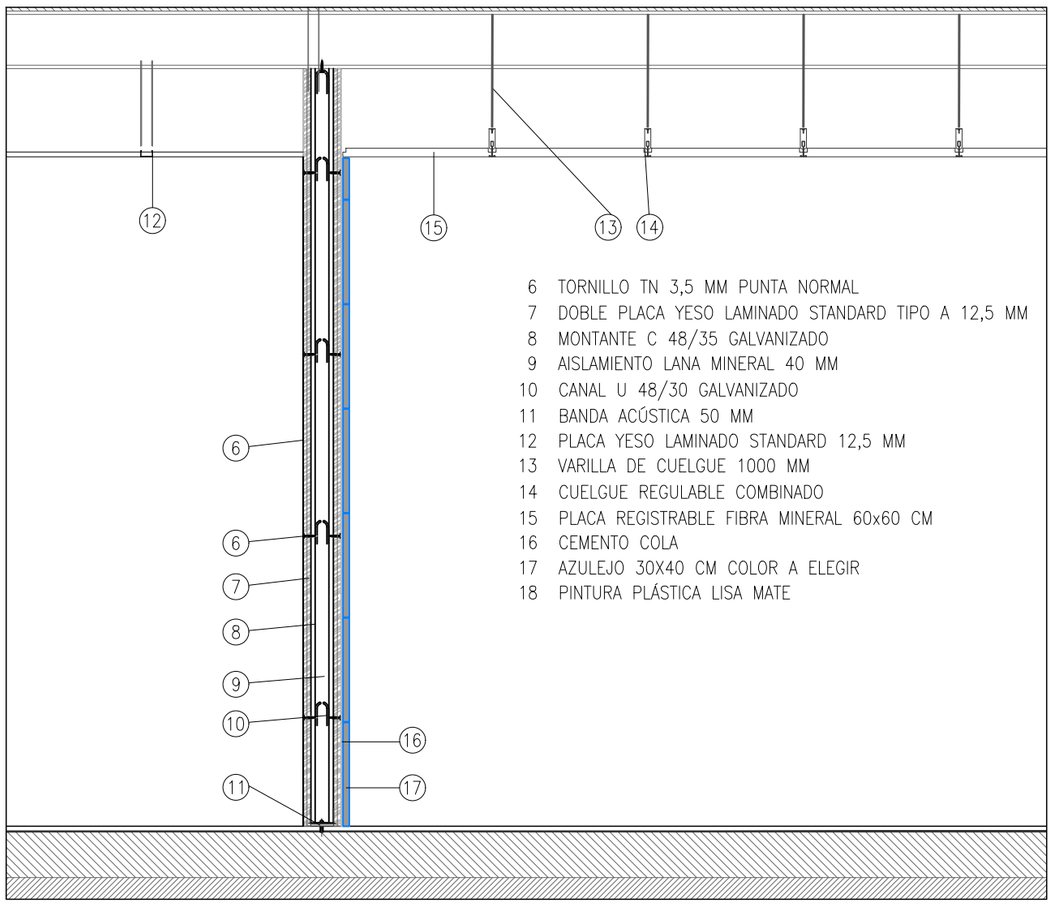
VISADO



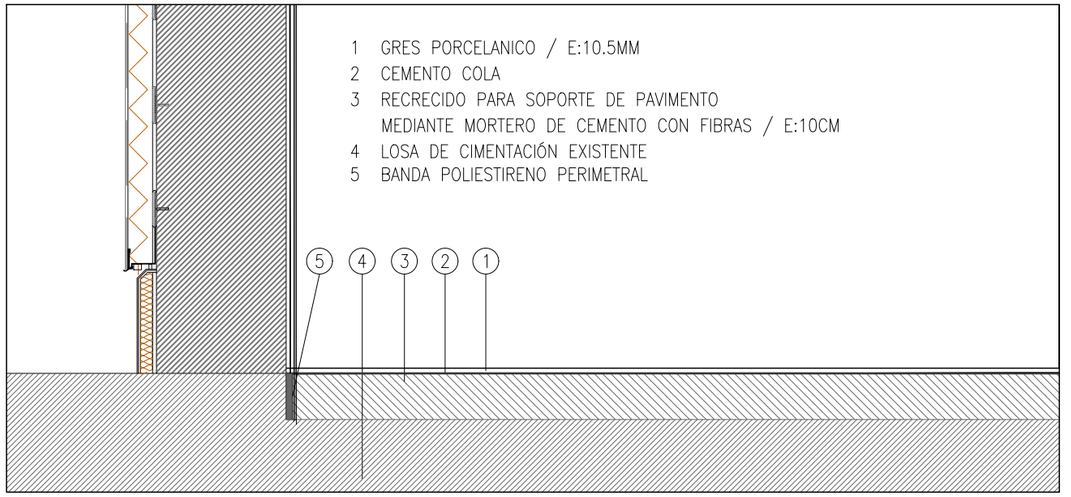
D1



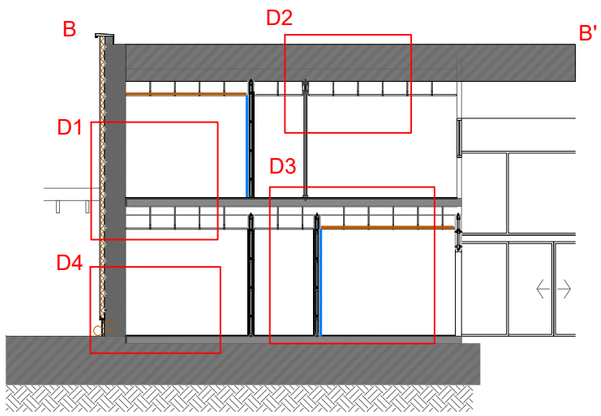
D2



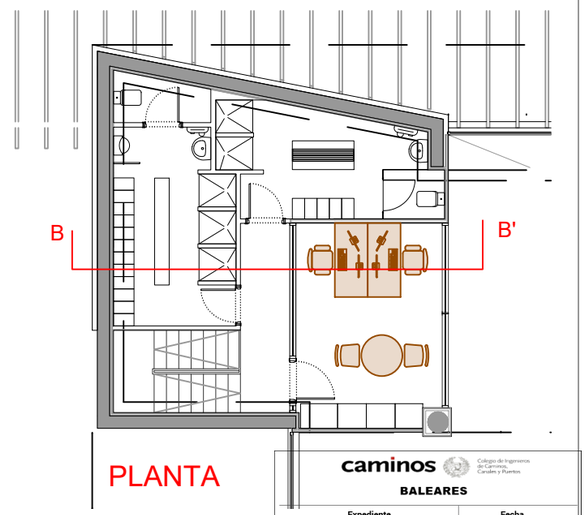
D3



D4



SECCIÓN B-B'

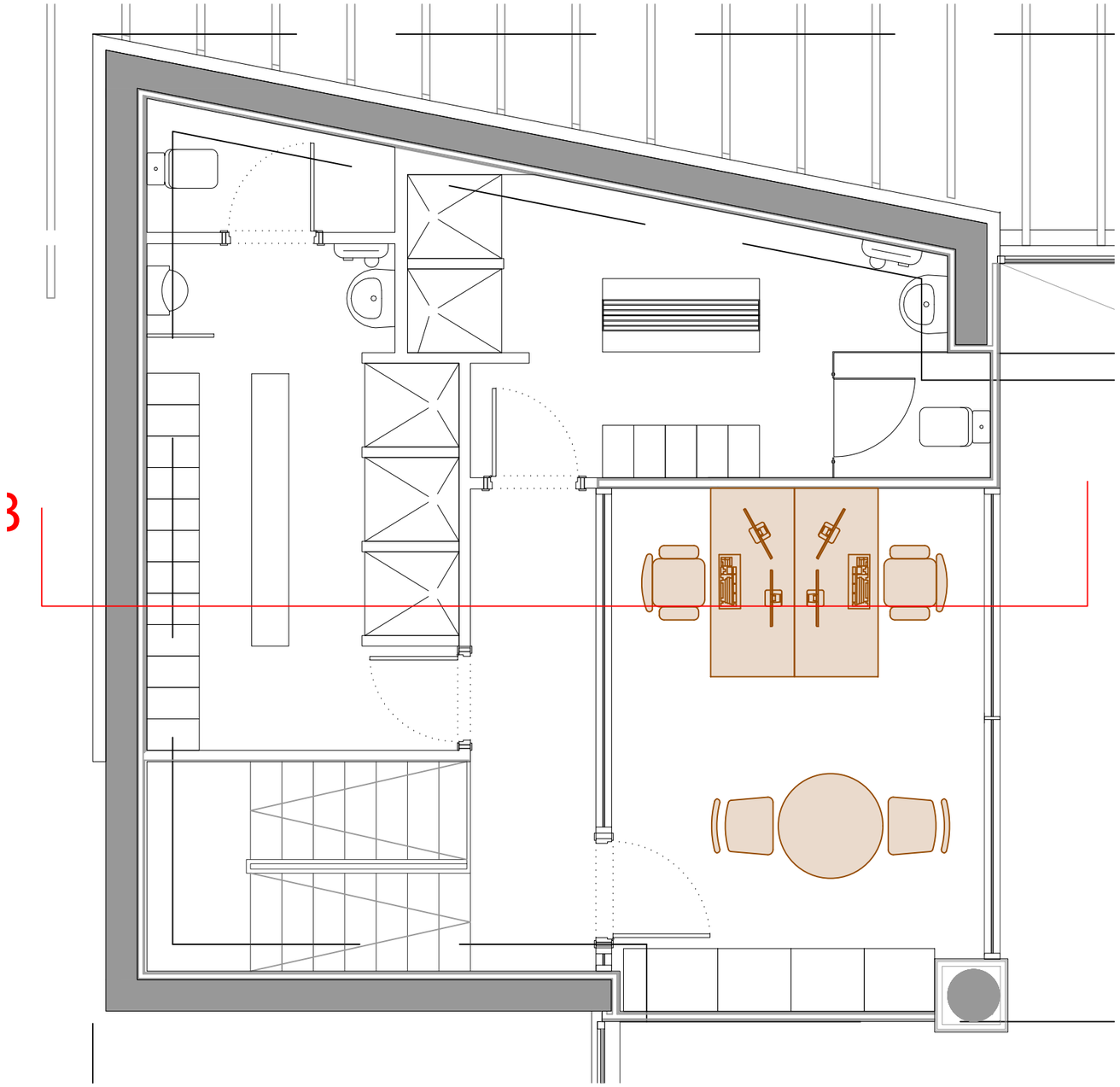


PLANTA

C03_Construcción -detalles.dwg

PROMOTOR DEL PROYECTO: Autoritat Portuària de Balears — Ports de Balears — Autoritat Portuària de Balears	AUTOR DEL PROYECTO: JOAN CALLERIET SANCHO I.C.C.P COL. NÚM. 23.865	COLABORADOR TÉCNICO: ANTONIO SALOM COLI ARQUITECTO TÉCNICO COL. NÚM. PM01000 - COAATMCA	PROSOLVERS	TÍTULO DE PROYECTO: **PROYECTO DE LOS NUEVOS BAÑOS Y ZONA FFCCS EN LA ESTACIÓN MARÍTIMA EN LA EXPLANADA Y LOS MUELLES COMERCIALES AL ABRIGO DEL DIQUE DEL BOTAFOC EN EL PUERTO DE EIVISSA**	ESCALA A3: 1/50 FECHA: MAYO 2024 Nº REFERENCIA: P.O. 77.24	TÉRMINO MUNICIPAL: EIVISSA ZONA: PORT D´EIVISSA	NOMBRE DEL PLANO: CONSTRUCCIÓN - DETALLES PLANTA BAJA	caminos BALEARES — Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos Expediente: 2024/02054/03 — Fecha: 17/10/2024 NÚMERO PLANO: C02 HOJA DE 01

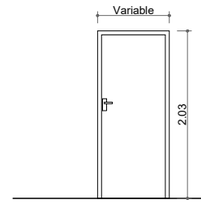
VISADO



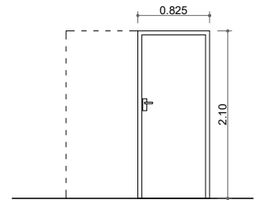
Leyenda de carpintería

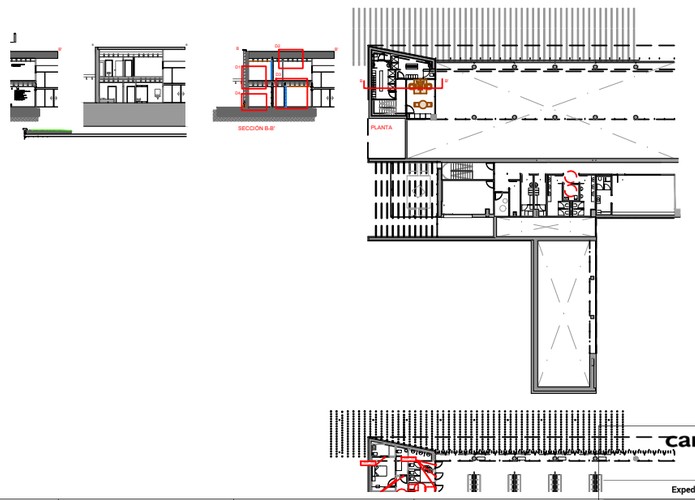
CARP_001 - Puerta de paso interior maciza de HPL, ciega.
CARP_002 - Puerta interior corredera de tablero de fibras, melamina color blanco.
CARP_003 - Mampara de vidrio continuo, estructura de acero galvanizado con perfileria aluminio.

CARPINTERÍA INTERIOR DE MADERA

TIPO	PUERTAS INTERIORES
NOMENCLATURA	CARP_001
* MEDIDAS A COMPROBAR EN OBRA	PUERTA DE PASO PIM 1, CIEGA DIMENSIONES 925X2030 mm MACIZA HPL COLOR A ELEGIR, CERCO RECTO DE DM HERRAJE INOXIDABLE Y CERRADURA UNIFICADA
ALZADO	
ANCHURA (m)	Variable
ALTURA (m)	2,03
Nº DE UNIDADES	8 ud (Planta Baja) + 4 ud (Planta Piso)

CARPINTERÍA INTERIOR DE MADERA

TIPO	PUERTAS INTERIORES
NOMENCLATURA	CARP_002
* MEDIDAS A COMPROBAR EN OBRA	PUERTA INTERIOR DE MADERA, DIMENSIONES 210x82'5x4 TABLERO DE FIBRAS MELAMINA COLOR BLANCO PRECERCO PINO, GALCES DE MDF HERRAJES DE COLGAR, DE CIERRE Y TIRADOR MANECILLA ALUMINIO
ALZADO	
ANCHURA (m)	0,825
ALTURA (m)	2,10
Nº DE UNIDADES	2 unidades (Planta Piso)



caminos — Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos — BALEARES

Expediente	2024/02054/03
Fecha	17/10/2024
NÚMERO PLANO:	C02
HOJA DE:	02 DE 02

PROMOTOR DEL PROYECTO:
Autoritat Portuària de Balears
Ports de Balears
Autoritat Portuària de Balears

AUTOR DEL PROYECTO:
JOAN CALLEJÓN SANCHO
I.C.C.P
COL. NÚM. 23.865

COLABORADOR TÉCNICO:
ANTONIO SALOM COLI
ARQUITECTO TÉCNICO
COL. NÚM. PM01000 - COAATMCA

PROSOLVERS

TÍTULO DE PROYECTO:
PROYECTO DE LOS NUEVOS BAÑOS Y ZONA FFCCS EN LA ESTACIÓN MARÍTIMA EN LA EXPLANADA Y LOS MUELLES COMERCIALES AL ABRIGO DEL DIQUE DEL BOTAFOC EN EL PUERTO DE EIVISSA

ESCALA A3: 1/50
FECHA: MAYO 2024
Nº REFERENCIA: P.O. 77.24

TÉRMINO MUNICIPAL: EIVISSA
ZONA: PORT D´EIVISSA

NOMBRE DEL PLANO:
CONSTRUCCIÓN - CARPINTERÍA
PLANTA ENTRESUELO

VISADO

C03_Construcción -detalles.dwg

PLANTA PISO 1 - FORJADO LOSA MIXTA - cota +3,50

(ESCALA 1:50)

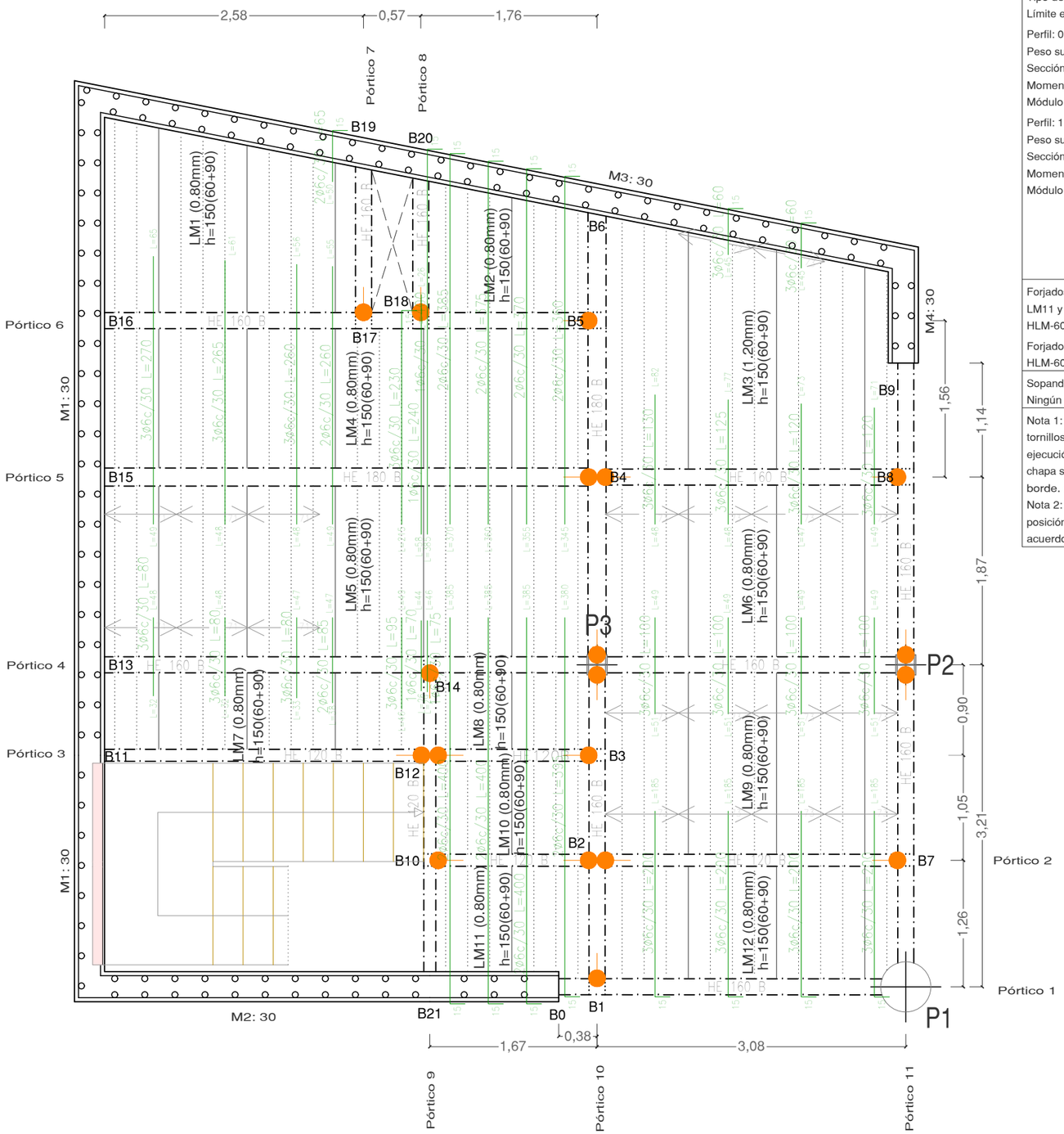
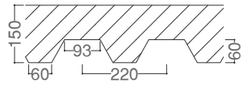


TABLA DE CARACTERISTICAS DE LOSAS MIXTAS

HLM-60/220
HIASA - GRUPO GONVARRI
Canto: 60 mm
Intereje: 220 mm
Ancho panel: 880 mm
Ancho superior: 93 mm
Ancho inferior: 60 mm
Tipo de solape lateral: Inferior
Límite elástico: 240 MPa

Perfil: 0.80mm
Peso superficial: 0.08 kN/m2
Sección útil: 10.51 cm2/m
Momento de inercia: 62.63 cm4/m
Módulo resistente: 18.71 cm3/m

Perfil: 1.20mm
Peso superficial: 0.12 kN/m2
Sección útil: 15.75 cm2/m
Momento de inercia: 94.01 cm4/m
Módulo resistente: 27.95 cm3/m



Forjados LM1, LM2, LM4, LM5, LM6, LM7, LM8, LM9, LM10, LM11 y LM12
HLM-60/220, 0.80mm, 15.0 cm

Forjados LM3
HLM-60/220, 1.20mm, 15.0 cm

Sopandas
Ningún paño necesita sopandas.

Nota 1: Las chapas deben fijarse al perfil de apoyo mediante tornillos o fijaciones que eviten su movimiento en fase de ejecución. Consulte los detalles de entrega y solape de la chapa sobre los apoyos, así como las piezas especiales de borde. (catálogo del Fabricante)
Nota 2: Consulte el tipo de solape lateral entre paneles, posición y resaltes para las losas mixtas colaborantes, de acuerdo al catálogo del fabricante.

CARACTERÍSTICAS DE LOS HORMIGONES

ELEMENTO	CONTROL	COEF.	TIPO	AGUA/CEM.	CEMENTO	ACERO	CONTROL	COEF.
LIMPIEZA			HM-15/B/20		150 kg/m3			
CIMENTACION	ESTADIST.	γ_c=1,50	HA-30/F/20/XC3	0,55	300 kg/m3 CEM I	B500S	NORMAL	γ_s=1,15
ALETAS	ESTADIST.	γ_c=1,50	HA-30/F/20/XC3	0,55	300 kg/m3 CEM I	B500S	NORMAL	γ_s=1,15
MARCOS	ESTADIST.	γ_c=1,50	HA-30/F/20/XC3	0,55	300 kg/m3 CEM I	B500S	NORMAL	γ_s=1,15

EJECUCION

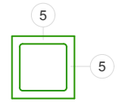
MATERIAL	CONTROL	COEF. ACCIONES	INSTRUCCION
HORMIGON ARMADO	INTENSO	γ_f=1,35 / 1,50	CODIGO ESTRUCTURAL
ACERO	INTENSO	γ_s=1,15	CODIGO ESTRUCTURAL

LONGITUDES DE SOLAPE Y DIÁMETROS DE DOBLADO DE LAS ARMADURAS

BARRA	ø DOBLADO	SOLAPE	BARRA	ø DOBLADO	SOLAPE	BARRA	ø DOBLADO	SOLAPE
ø 6 mm	24 mm	30 cm	ø 10 mm	40 mm	50 cm	ø 16 mm	64 mm	80 cm
ø 8 mm	32 mm	40 cm	ø 12 mm	48 mm	60 cm	ø 20 mm	140 mm	180 cm

RECUBRIMIENTOS NOMINALES DE LAS ARMADURAS

PILARES Y MUROS

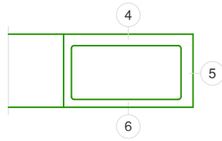


5 RECUBRIMIENTO LATERAL PILARES 25 mm

FORJADOS

1 RECUBRIMIENTO SUPERIOR 25 mm
2 RECUBRIMIENTO LATERAL EN BORDE 25 mm
3 RECUBRIMIENTO INFERIOR 25 mm

ZUNCHOS EMBEBIDOS EN FORJADO



4 RECUBRIMIENTO SUPERIOR (PARA CORRECTO RECUB. NEGATIVO) 35 mm
5 RECUBRIMIENTO LATERAL (PARA CORRECTO RECUB. PATA NEGATIVO) 35 mm
6 RECUBRIMIENTO INFERIOR 25 mm

MALLAZO DE DISTRIBUCIÓN SUPERIOR

MATERIAL	TIPO	CONTROL	DIAMETRO	DESCRIPCION	INSTRUCCION
ACERO	B500 T	INTENSO	ø 6 mm	ME 15X15	CODIGO ESTRUCTURAL

Forjado 1 - Replanteo

Acero laminado y armado: S275
Aceros en forjados: B 500 S, Ys=1.15
Mallazo superior de distribución: B 500 T, Ys=1.15
ME 15x15, diám 6, B500 T
Ver plano de los detalles constructivos correspondientes a la unión de las vigas metálicas con forjados

Escala: 1:50

E01_Estructura-Forjado planta 1 nivel +3.50.dwg

PROMOTOR DEL PROYECTO: Autoritat Portuària de Balears — Ports de Balears — Autoritat Portuària de Balears

AUTOR DEL PROYECTO: JOAN CALDENTEY SANCHO, I.C.C.P, COL. NÚM. 23.865

COLABORADOR CÁLCULOS ESTRUCTURALES: PABLO MICHELETTI GARRIDO, I.C.C.P, COL. NÚM. 21.948

PROSOLVERS

TÍTULO DE PROYECTO: PROYECTO DE LOS NUEVOS BAÑOS Y ZONA FFCCS EN LA ESTACIÓN MARÍTIMA EN LA EXPLANADA Y LOS MUELLES COMERCIALES AL ABRIGO DEL DIQUE DEL BOTAFOC EN EL PUERTO DE EIVISSA

ESCALA A3: 1/50
FECHA: MAYO 2024
Nº REFERENCIA: P.O. 77.24

TÉRMINO MUNICIPAL: EIVISSA
ZONA: PORT D´EIVISSA

NOMBRE DEL PLANO: ESTRUCTURA — FORJADO NIVEL +3.50 - PLANTA

caminos — Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos — BALEARES

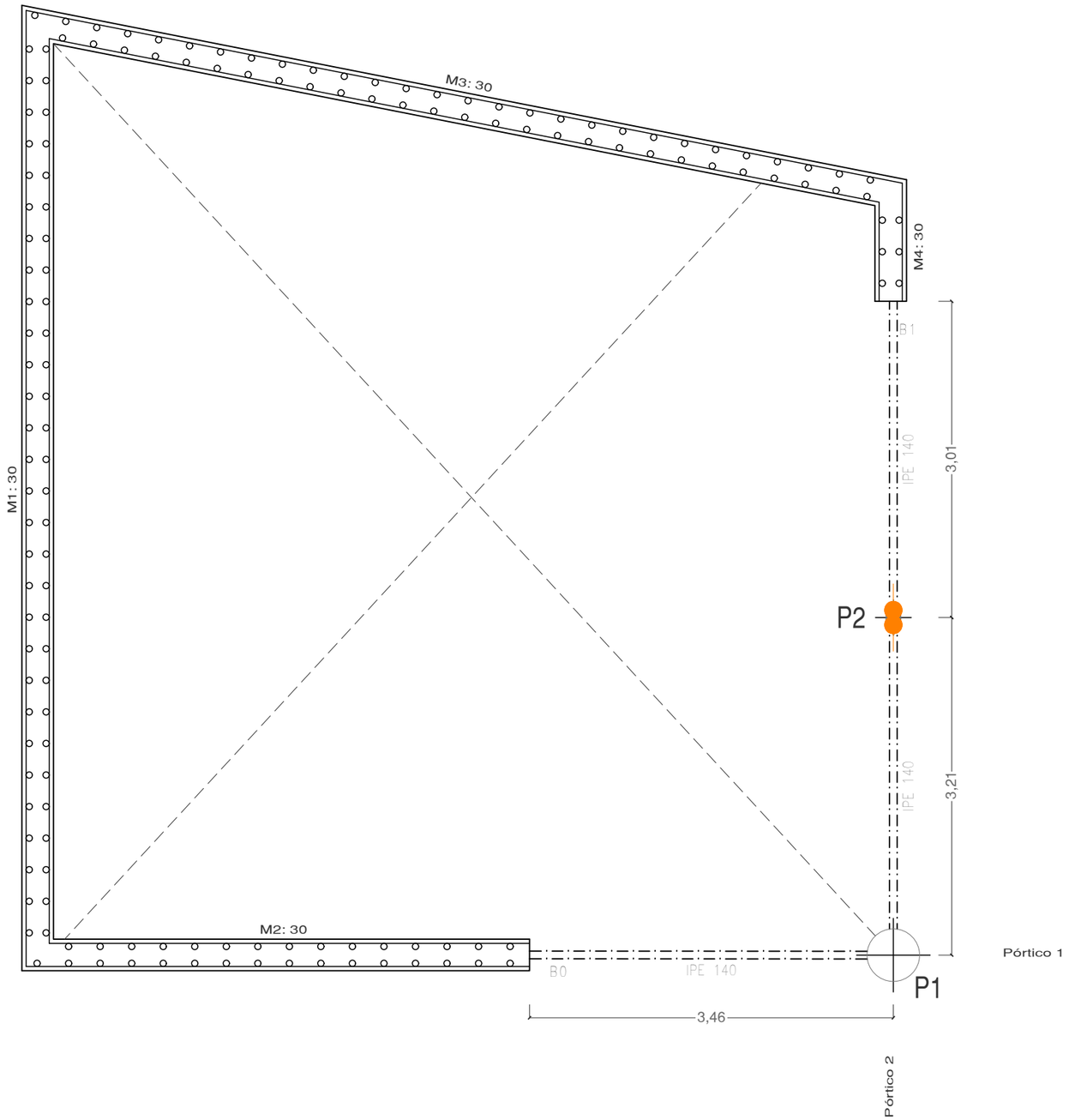
Expediente	Fecha
2024/02054/03	17/10/2024

NÚMERO PLANO: E01
HOJA: 1 DE 01

VISADO

PLANTA PISO 2 - VIGAS CIERRE PERIMETRAL - cota +6,00

(ESCALA 1:50)



Forjado 2
Replanteo
Acero laminado y armado: S275
Consulte los detalles constructivos correspondientes a la unión de las vigas metálicas con forjados
Escala: 1:50

E02_Estructura-Cierre perimetral planta 2 nivel +6.00.dwg

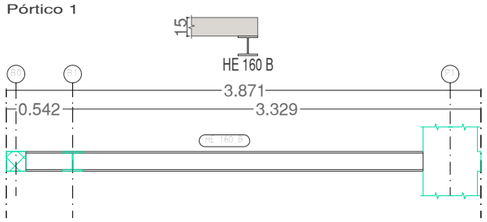
PROMOTOR DEL PROYECTO: Autoritat Portuària de Balears — Ports de Balears — Autoritat Portuària de Balears	AUTOR DEL PROYECTO: JOAN CALLEJA I SANCHO I.C.C.P COL. NÚM. 23.865	COLABORADOR CÁLCULOS ESTRUCTURALES: PABLO MICHELETTI GARRIDO I.C.C.P. COL. NÚM. 21.948	PROSOLVERS	TÍTULO DE PROYECTO: **PROYECTO DE LOS NUEVOS BAÑOS Y ZONA FFCCS EN LA ESTACIÓN MARÍTIMA EN LA EXPLANADA Y LOS MUELLES COMERCIALES AL ABRIGO DEL DIQUE DEL BOTAFOC EN EL PUERTO DE EIVISSA**	ESCALA A3: 1/50 FECHA: MAYO 2024 Nº REFERENCIA: P.O. 77.24	TÉRMINO MUNICIPAL: EIVISSA ZONA: PORT D´EIVISSA	NOMBRE DEL PLANO: ESTRUCTURA CIERRE PERIMETRAL NIVEL +6.00 - PLANTA 2	caminos — Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos — BALEARES Expediente: **2024/02054/03** — Fecha: **17/10/2024** NÚMERO PLANO: E02 HOJA: 1 DE 01

VISADO

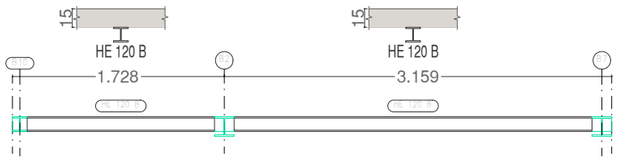
PORTICOS COTA +3,50

(ESCALA 1:50)

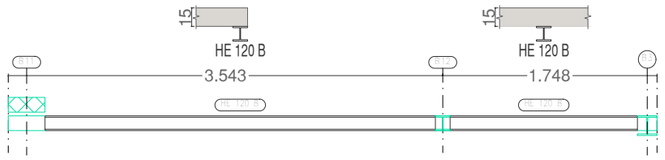
Pórtico 1



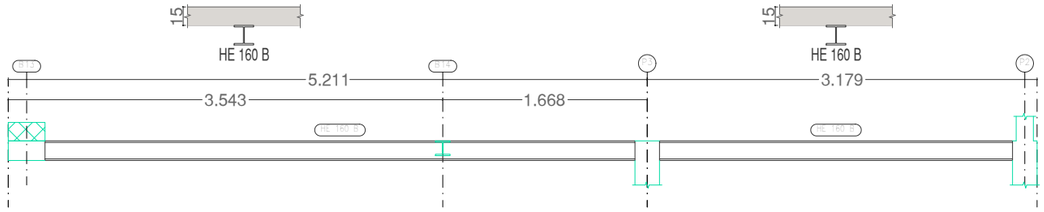
Pórtico 2



Pórtico 3

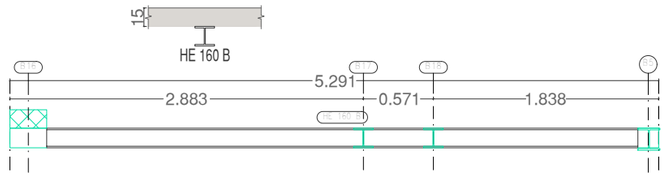


Pórtico 4

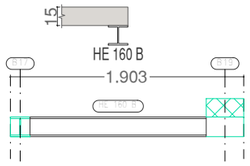


Pórtico 5

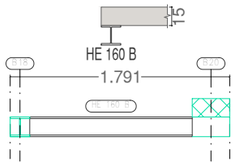
Pórtico 6



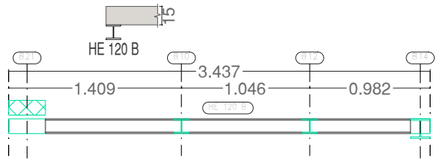
Pórtico 7



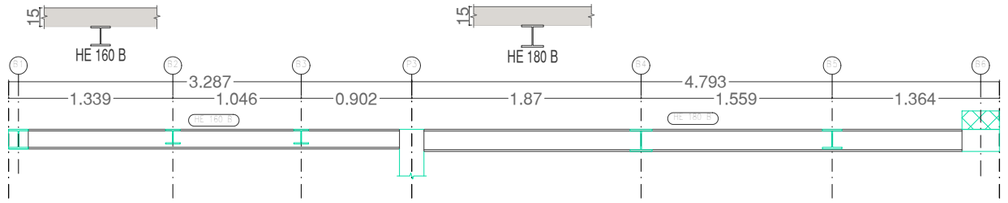
Pórtico 8



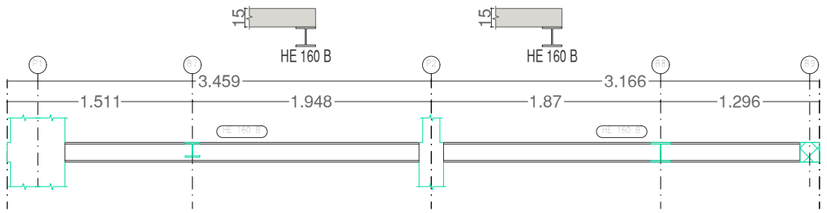
Pórtico 9



Pórtico 10



Pórtico 11



PILARES DE ESTRUCTURA

PILARES DE LA ESTRUCTURA

P2	P3	
H HE 140 B		Forjado 2
		Forjado 1
HE 200 B	HE 200 B	Cimentación

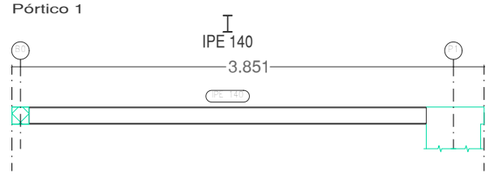
Medición de pilares
Acero: S275

Perfil	Longitud (m)	Peso (kg)
HE 200 B	6.90	423.03
HE 140 B	3.25	109.70
Total		532.73

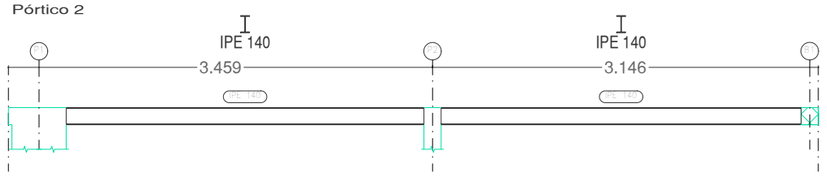
PORTICOS COTA +6,00

(ESCALA 1:50)

Pórtico 1



Pórtico 2



E03_Pilares y pórticos.dwg

PROMOTOR DEL PROYECTO: Autoritat Portuària de Balears Ports de Balears Autoritat Portuària de Balears	AUTOR DEL PROYECTO: JOAN CALLEJA I SANCHO I.C.C.P COL. NÚM. 23.865	COLABORADOR CÁLCULOS ESTRUCTURALES: PABLO MICHELETTI GARRIDO I.C.C.P. COL. NÚM. 21.948	PROSOLVERS	TÍTULO DE PROYECTO: PROYECTO DE LOS NUEVOS BAÑOS Y ZONA FFCCS EN LA ESTACIÓN MARÍTIMA EN LA EXPLANADA Y LOS MUELLES COMERCIALES AL ABRIGO DEL DIQUE DEL BOTAFOC EN EL PUERTO DE EIVISSA	ESCALA A3: 1/50 FECHA: MAYO 2024 Nº REFERENCIA: P.O. 77.24	TÉRMINO MUNICIPAL: EIVISSA ZONA: PORT D'EIVISSA	NOMBRE DEL PLANO: ESTRUCTURA PÓRTICOS Y PILARES DE LA ESTRUCTURA

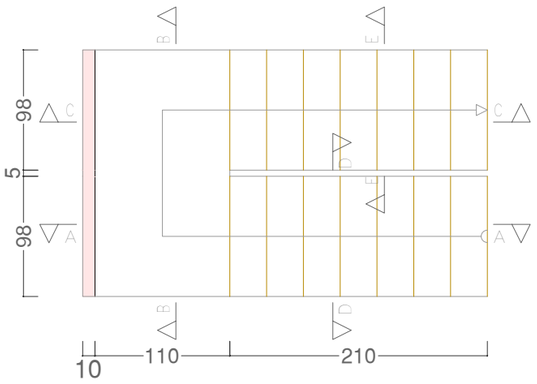
caminos — Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES

Expediente	Fecha
2024/02054/03	17/10/2024
NÚMERO PLANO:	E03
HOJA:	DE 01

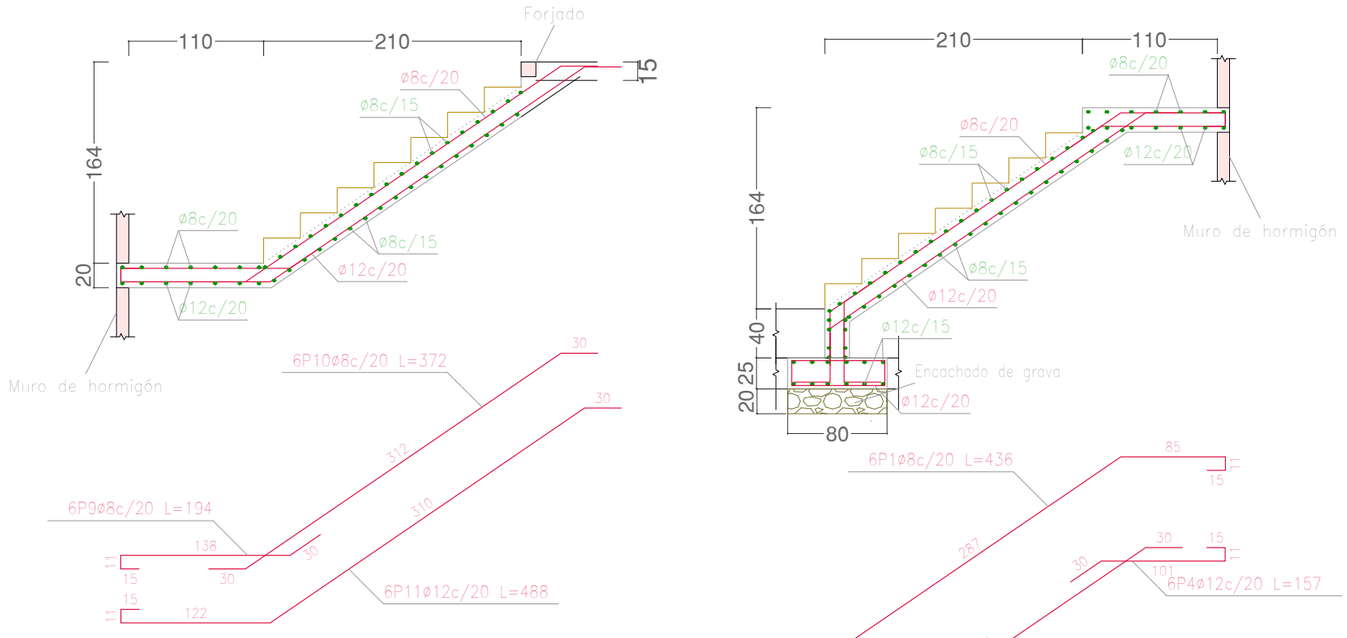
VISADO

ESCALERA INTERIOR

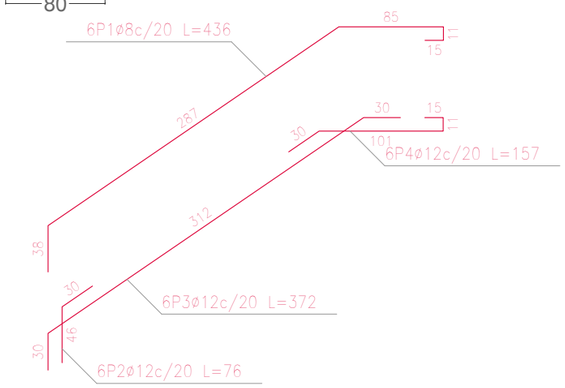
(ESCALA 1:50)

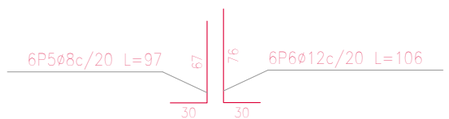


Sección C-C

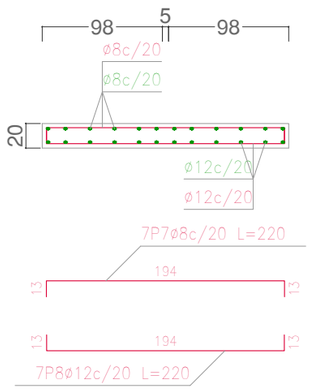


Sección A-A

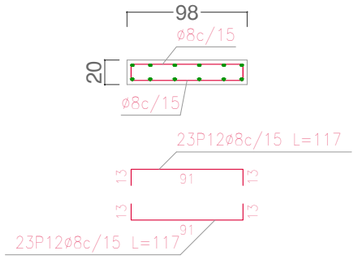




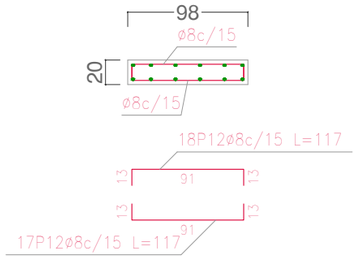
Sección B-B



Sección D-D



Sección E-E



Tramo 1		
Geometría	Ámbito	0.980 m
	Espesor	0.20 m
	Huella	0.300 m
	Contrahuella	0.205 m
	Desnivel que salva	3.68 m
	Nº de escalones	16
	Planta final	Forjado 1
	Planta inicial	Cimentación
Cargas	Peso propio	4.91 kN/m2
	Peldañeado (Hormigonado con la losa)	2.08 kN/m2
	Solado	1.00 kN/m2
	Barandillas	3.00 kN/m
	Sobrecarga de uso	3.00 kN/m2
Materiales	Hormigón	HA-30, Yc=1.5
	Acero	B 500 S, Ys=1.15
	Rec. geométrico	3.0 cm

Elemento	Pos.	Diám.	Nº.	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
Escalera 1-Tramo 1	1	ø8	6	436	2616	10.3
	2	ø12	6	76	456	4.0
	3	ø12	6	372	2232	19.8
	4	ø12	6	157	942	8.4
	5	ø8	6	97	582	2.3
	6	ø12	6	106	636	5.6
	7	ø8	7	220	1540	6.1
	8	ø12	7	220	1540	13.7
	9	ø8	6	194	1164	4.6
	10	ø8	6	372	2232	8.8
	11	ø12	6	488	2928	26.0
	12	ø8	81	117	9477	37.4
					Total+10%:	161.7
					ø8:	76.5
					ø12:	85.2
					Total:	161.7

E04_Escalera interior.dwg

PROMOTOR DEL PROYECTO:
Autoritat Portuària de Balears
Ports de Balears
Autoritat Portuària de Balears

AUTOR DEL PROYECTO:
JOAN CALDENTEY SANCHO
I.C.C.P
COL. NÚM. 23.865

COLABORADOR CÁLCULOS ESTRUCTURALES:
PABLO MICHELETTI GARRIDO
I.C.C.P.
COL. NÚM. 21.948

PROSOLVERS

TÍTULO DE PROYECTO:
PROYECTO DE LOS NUEVOS BAÑOS Y ZONA FFCCS
EN LA ESTACIÓN MARÍTIMA EN LA EXPLANADA Y LOS MUELLES
COMERCIALES AL ABRIGO DEL DIQUE DEL BOTAFOC EN EL PUERTO DE EIVISSA

ESCALA A3: 1/50
FECHA: MAYO 2024
Nº REFERENCIA: P.O. 77.24

TÉRMINO MUNICIPAL:
EIVISSA
ZONA:
PORT D'EIVISSA

NOMBRE DEL PLANO:
ESTRUCTURA
ESCALERA INTERIOR

caminos BALEARES
Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos

Expediente	Fecha
2024/02054/03	17/10/2024

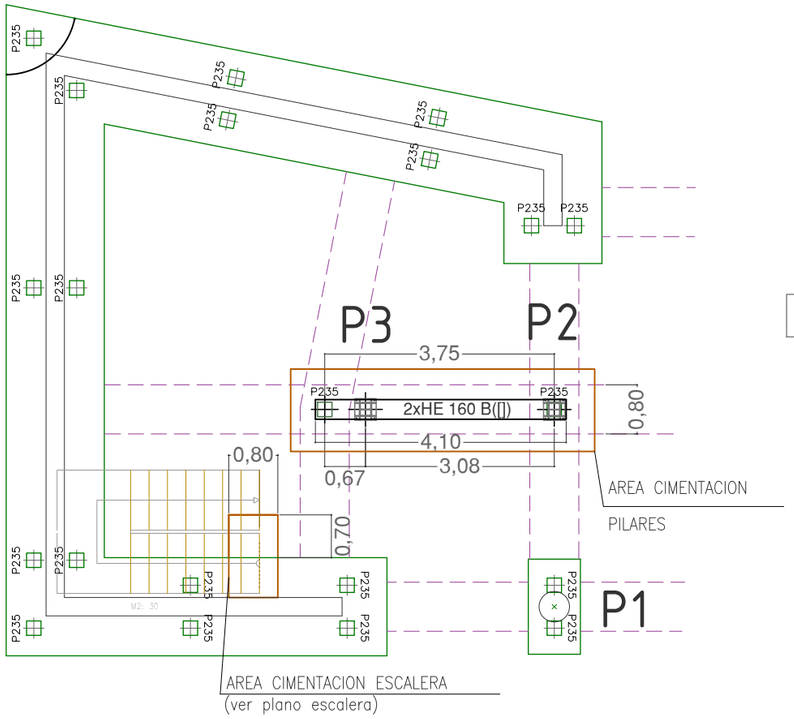
NÚMERO PLANO: E04
HOJA Nº: 1 DE 01

VISADO

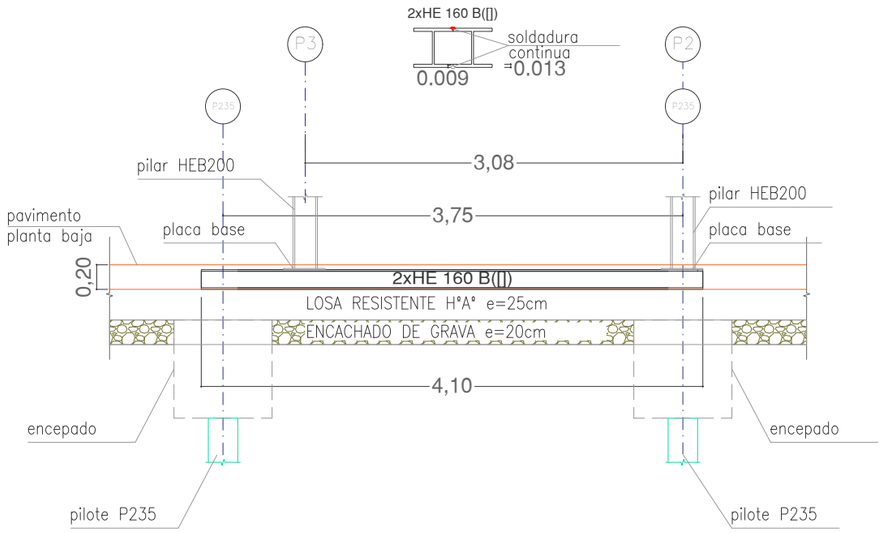
CIMENTACION DE PILARES Y DETALLES CONSTRUCTIVOS

(ESCALA : varias)

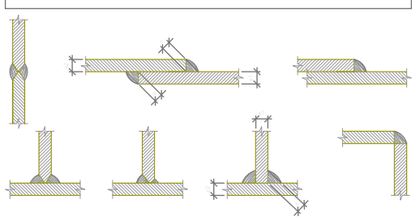
PLANTA



DETALLE CIMENTACION

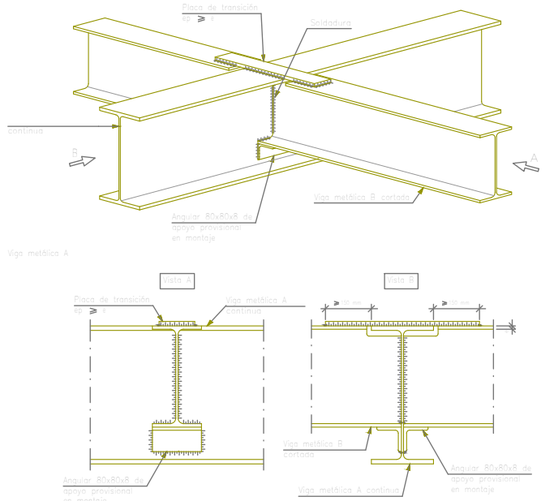


Alternativas de soldaduras.

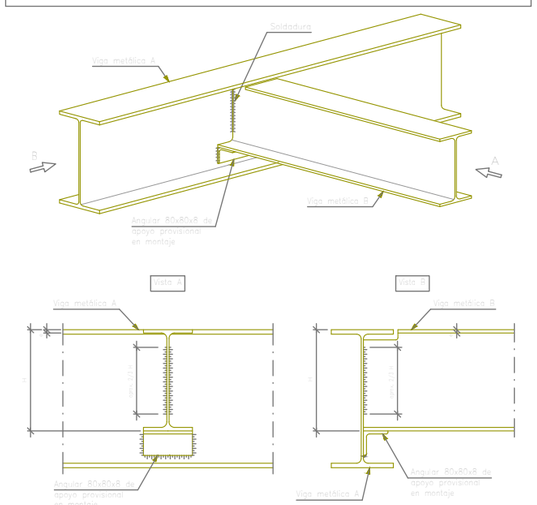


Los cordones de soldadura serán continuos y de penetración completa

Embrochalamiento en continuidad entre vigas metálicas de distinto canto.

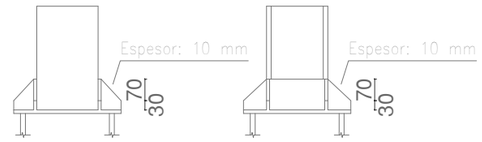


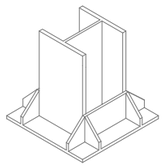
Embrochalamiento entre vigas metálicas de distinto canto.

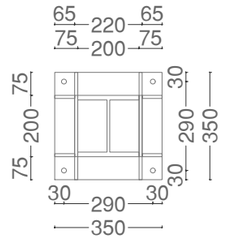


Dimensiones Placa = 350x350x12 mm (S275)
Pernos = 4ø16 mm, B 400 S, Ys = 1.15

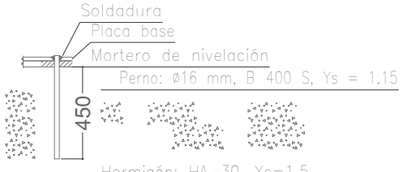
Ref. pilares : P2







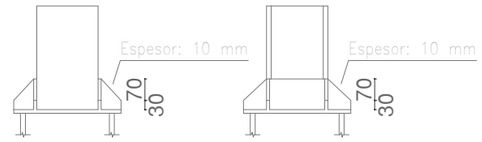
Detalle Anclaje Perno

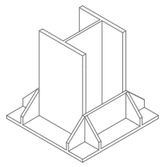


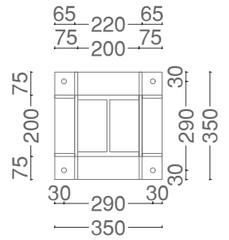
Espesor placa base: 12 mm

Dimensiones Placa = 350x350x12 mm (S275)
Pernos = 4ø16 mm, B 400 S, Ys = 1.15

Ref. pilares : P3



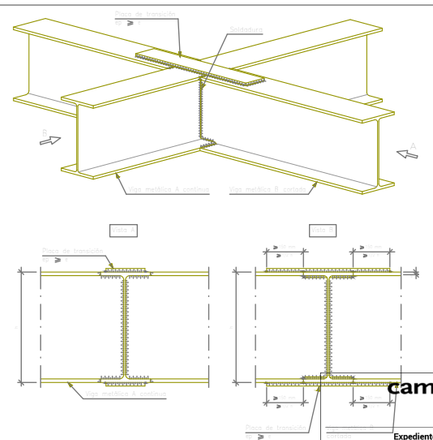




Detalle Anclaje Perno

Espesor placa base: 12 mm

Embrochalamiento en continuidad entre vigas metálicas del mismo canto con torsión.



PROMOTOR DEL PROYECTO: Autoritat Portuària de Balears — Ports de Balears — Autoritat Portuària de Balears	AUTOR DEL PROYECTO: JOAN CALLEJÓN SANCHO I.C.C.P COL. NÚM. 23.865	COLABORADOR CÁLCULOS ESTRUCTURALES: PABLO MICHELETTI GARRIDO I.C.C.P. COL. NÚM. 21.948	PROSOLVERS	TÍTULO DE PROYECTO: **PROYECTO DE LOS NUEVOS BAÑOS Y ZONA FFCCS EN LA ESTACIÓN MARÍTIMA EN LA EXPLANADA Y LOS MUELLES COMERCIALES AL ABRIGO DEL DIQUE DEL BOTAFOC EN EL PUERTO DE EIVISSA**	ESCALA A3: VARIAS FECHA: MAYO 2024 Nº REFERENCIA: P.O. 77.24	TÉRMINO MUNICIPAL: EIVISSA ZONA: PORT D´EIVISSA	NOMBRE DEL PLANO: ESTRUCTURA CIMENTACIÓN Y DETALLES CONSTRUCTIVOS

caminos — Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos — BALEARES

Expediente	Fecha
2024/02054/03	17/10/2024

NÚMERO PLANO: E05

HOJA: 1 DE 02

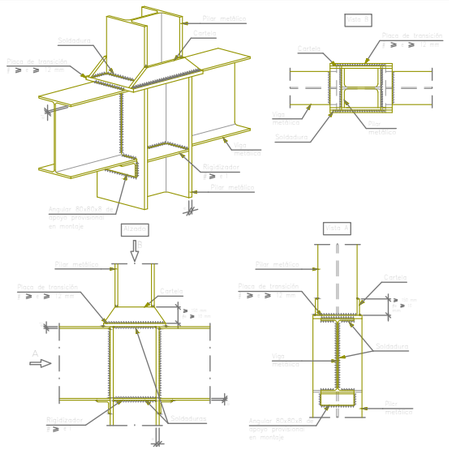
VISADO

E05_Estructuta-Cimentación y detalles constructivos.dwg

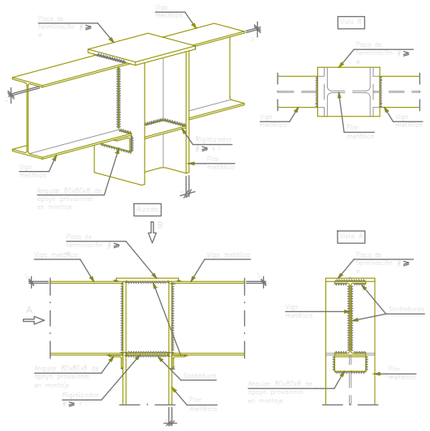
DETALLES CONSTRUCTIVOS

(ESCALA : varias)

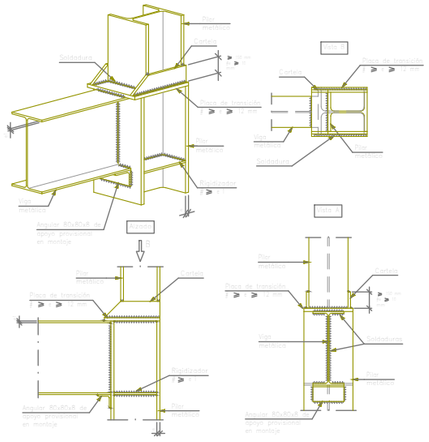
Enlace semirrígido en línea de pilares de viga y pilar con viga y pilar (HEB).



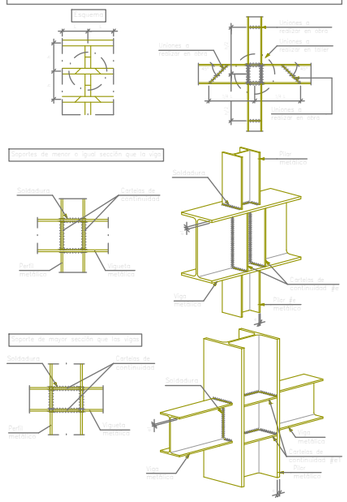
Enlace semirrígido en línea de pilares de viga con pilar (HEB) de última planta.



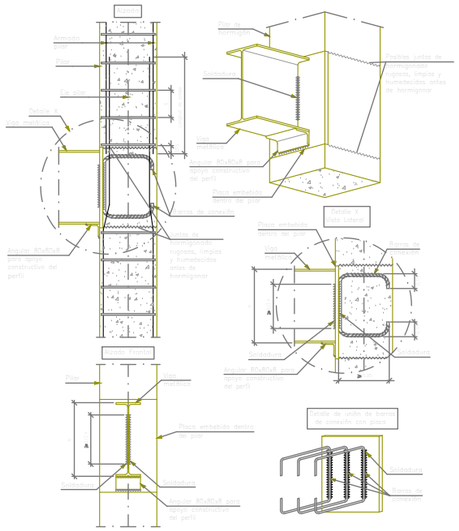
Enlace semirrígido en extremo de vano de viga con pilar (HEB).



Uniones clásicas para pórticos semirrígidos metálicos.



Unión en extremo de vano de viga metálica con pilar continuo de hormigón.



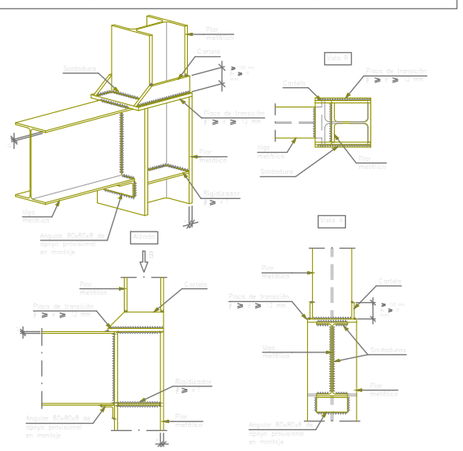
Apoyo en extremo de vano sobre viga metálica.
Losa maciza.

Apoyo entre vanos sobre viga metálica.
Losa maciza.

Apoyo entre vanos sobre viga metálica.
Forjado unidireccional.
Viguetas paralelas.

Arranque de pilar (HEB) en cimentación.
Unión rígida.

Enlace semirrígido en extremo de vano de viga con pilar (HEB).



E05_Estructuta-Cimentación y detalles constructivos.dwg

PROMOTOR DEL PROYECTO: Autoritat Portuària de Balears — Ports de Balears — Autoritat Portuària de Balears	AUTOR DEL PROYECTO: JOAN CALLERIET SANCHO I.C.C.P COL. NÚM. 23.865	COLABORADOR CÁLCULOS ESTRUCTURALES: PABLO MICHELETTI GARRIDO I.C.C.P. COL. NÚM. 21.948	PROSOLVERS	TÍTULO DE PROYECTO: **PROYECTO DE LOS NUEVOS BAÑOS Y ZONA FFCCS EN LA ESTACIÓN MARÍTIMA EN LA EXPLANADA Y LOS MUELLES COMERCIALES AL ABRIGO DEL DIQUE DEL BOTAFOC EN EL PUERTO DE EIVISSA**	ESCALA A3: VARIAS FECHA: MAYO 2024 Nº REFERENCIA: P.O. 77.24	TÉRMINO MUNICIPAL: EIVISSA ZONA: PORT D´EIVISSA	NOMBRE DEL PLANO: ESTRUCTURA CIMENTACIÓN Y DETALLES CONSTRUCTIVOS

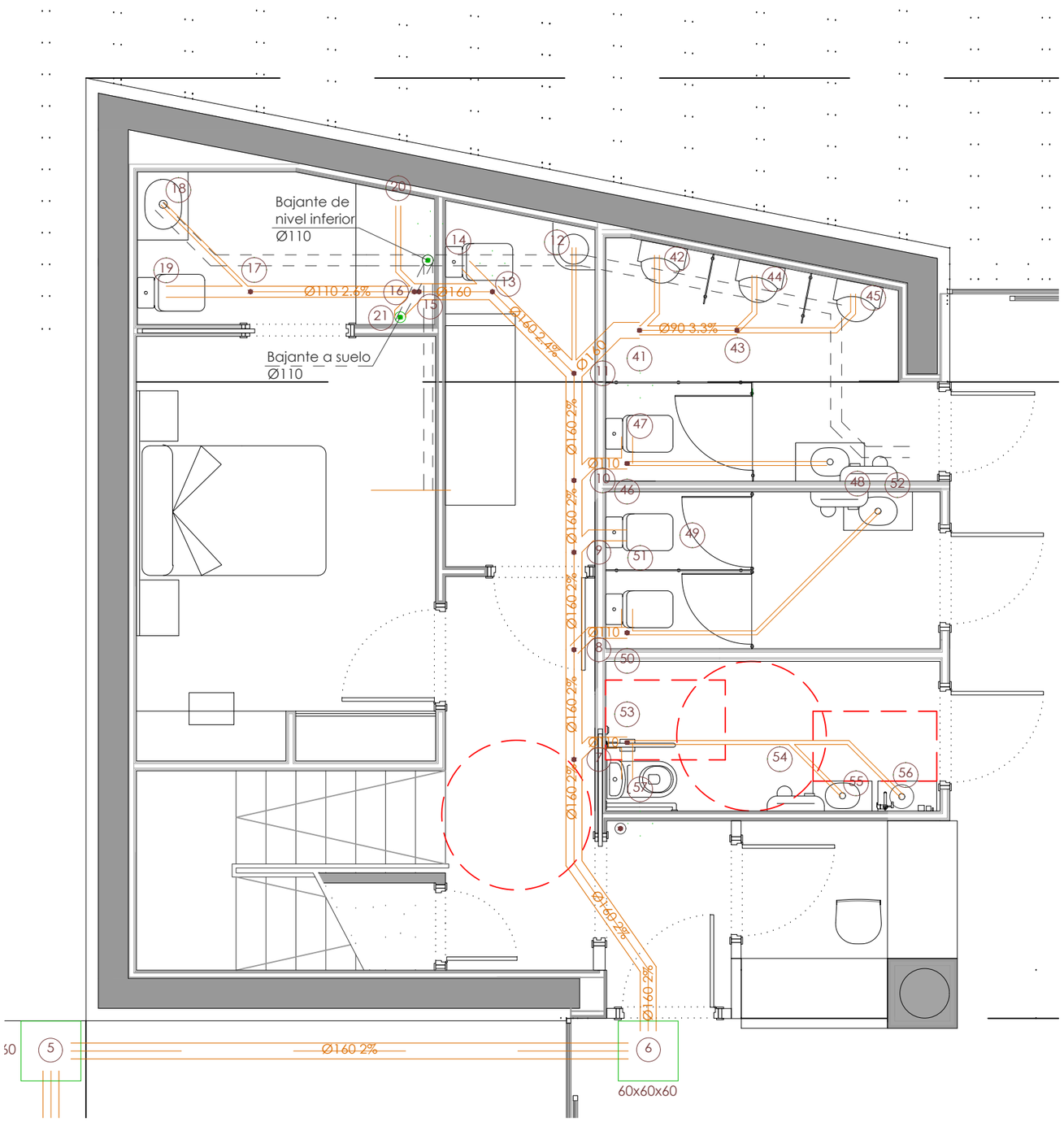
caminos — Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos — BALEARES

Expediente	Fecha
2024/02054/03	17/10/2024

NÚMERO PLANO: E05

HOJA Nº: 1 DE 02

VISADO



Materiales utilizados para las tuberías	
Bajante de residuales con ventilación primaria	Tubo de PVC, serie B, según UNE-EN 1329-1
Red de pequeña evacuación	Tubo de PVC, serie B, según UNE-EN 1329-1

Diámetros utilizados en la red de pequeña evacuación	
Lavabo (Lvb)	40 mm
Urinario con grifo temporizado (Ugt)	50 mm
Inodoro con cisterna (Sd)	110 mm
Ducha (Du)	50 mm

I01_Instalaciones - Saneamiento.dwg

PROMOTOR DEL PROYECTO:
Autoritat Portuària de Balears
Ports de Balears
Autoritat Portuària de Balears

AUTOR DEL PROYECTO:
JOAN CALDENTEY SANCHO
I.C.C.P
COL. NÚM. 23.865

COLABORADOR INSTALACIONES:
MANUEL MARTÍN COSTA
C.O.E.I.B.
COL. NÚM. 783

COLABORADOR INSTALACIONES:
LUIS MARTÍN PRIETO
G.I.M.E.C.
COL. NÚM. 1.689

PROSOLVERS

TÍTULO DE PROYECTO:
PROYECTO DE LOS NUEVOS BAÑOS Y ZONA FFCCS EN LA ESTACIÓN MARÍTIMA EN LA EXPLANADA Y LOS MUELLES COMERCIALES AL ABRIGO DEL DIQUE DEL BOTAFOC EN EL PUERTO DE EIVISSA

ESCALA A3: 1/50
FECHA: MAYO 2024
Nº REFERENCIA: P.O. 77.24

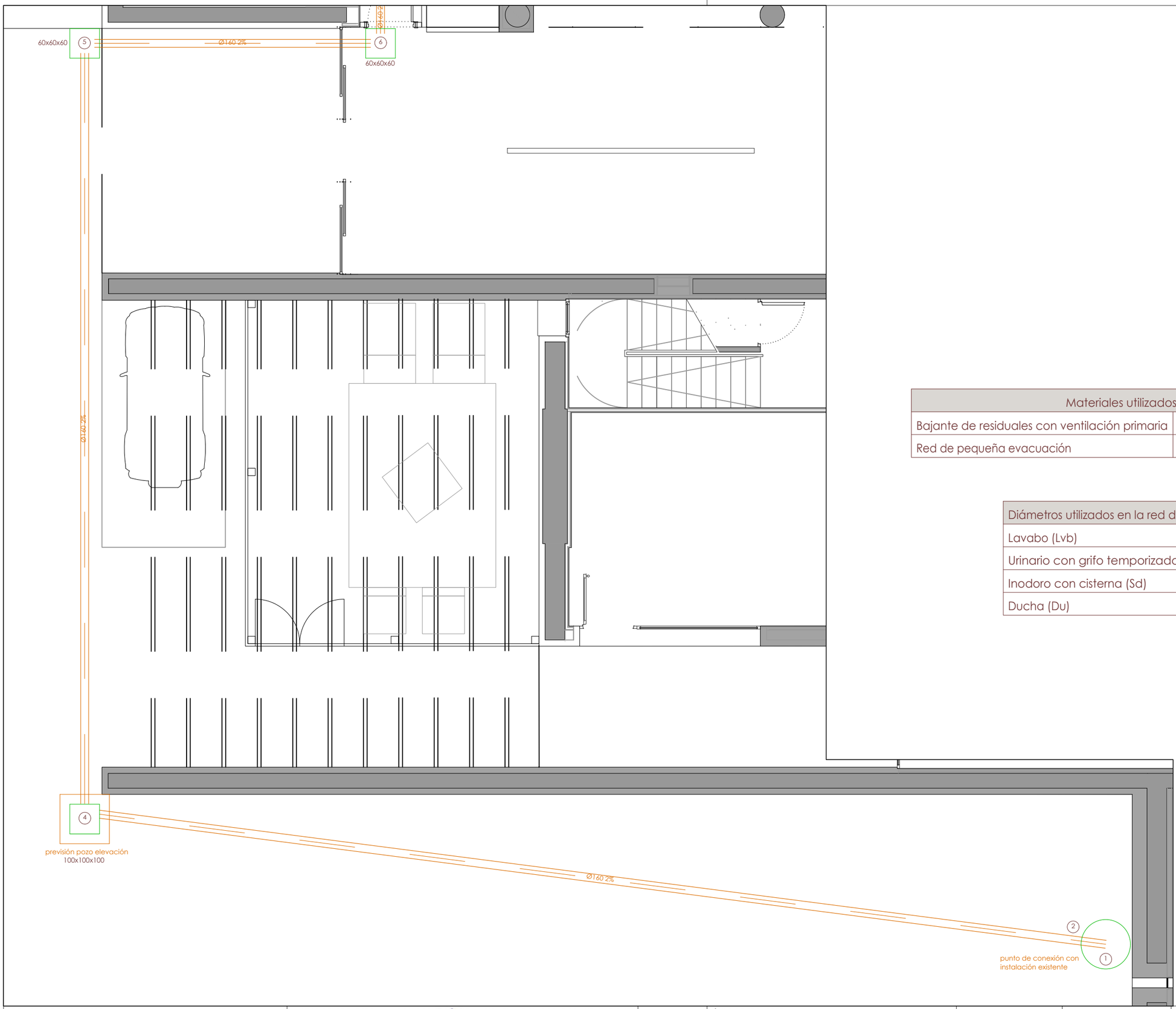
TÉRMINO MUNICIPAL:
EIVISSA
ZONA:
PORT D´EIVISSA

NOMBRE DEL PLANO:
INSTALACIONES - SANEAMIENTO
PLANTA BAJA

caminos
Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES

Expediente	Fecha
2024/02054/03	17/10/2024
NÚMERO PLANO: I01	HOJA DE 03

VISADO



Materiales utilizados para las tuberías	
Bajante de residuales con ventilación primaria	Tubo de PVC, serie B, según UNE-EN 1329-1
Red de pequeña evacuación	Tubo de PVC, serie B, según UNE-EN 1329-1

Diámetros utilizados en la red de pequeña evacuación	
Lavabo (Lvb)	40 mm
Urinario con grifo temporizado (Ugt)	50 mm
Inodoro con cisterna (Sd)	110 mm
Ducha (Du)	50 mm

I01_Instalaciones - Saneamiento.dwg

PROMOTOR DEL PROYECTO:
Autoritat Portuària de Balears
Ports de Balears
Autoritat Portuària de Balears

AUTOR DEL PROYECTO:
JOAN CALLEJA I SANCHO
I.C.C.P
COL. NÚM. 23.865

COLABORADOR INSTALACIONES:
MANUEL MARTÍN COSTA
C.O.E.I.B.
COL. NÚM. 783

COLABORADOR INSTALACIONES:
LUIS MARTÍN PRIETO
G.I.M.E.C.
COL. NÚM. 1.689

PROSOLVERS

TÍTULO DE PROYECTO:
PROYECTO DE LOS NUEVOS BAÑOS Y ZONA FFCCS EN LA ESTACIÓN MARÍTIMA EN LA EXPLANADA Y LOS MUELLES COMERCIALES AL ABRIGO DEL DIQUE DEL BOTAFOC EN EL PUERTO DE EIVISSA

ESCALA A3: 1/75
FECHA: MAYO 2024
Nº REFERENCIA: P.O. 77.24

TÉRMINO MUNICIPAL:
EIVISSA
ZONA:
PORT D´EIVISSA

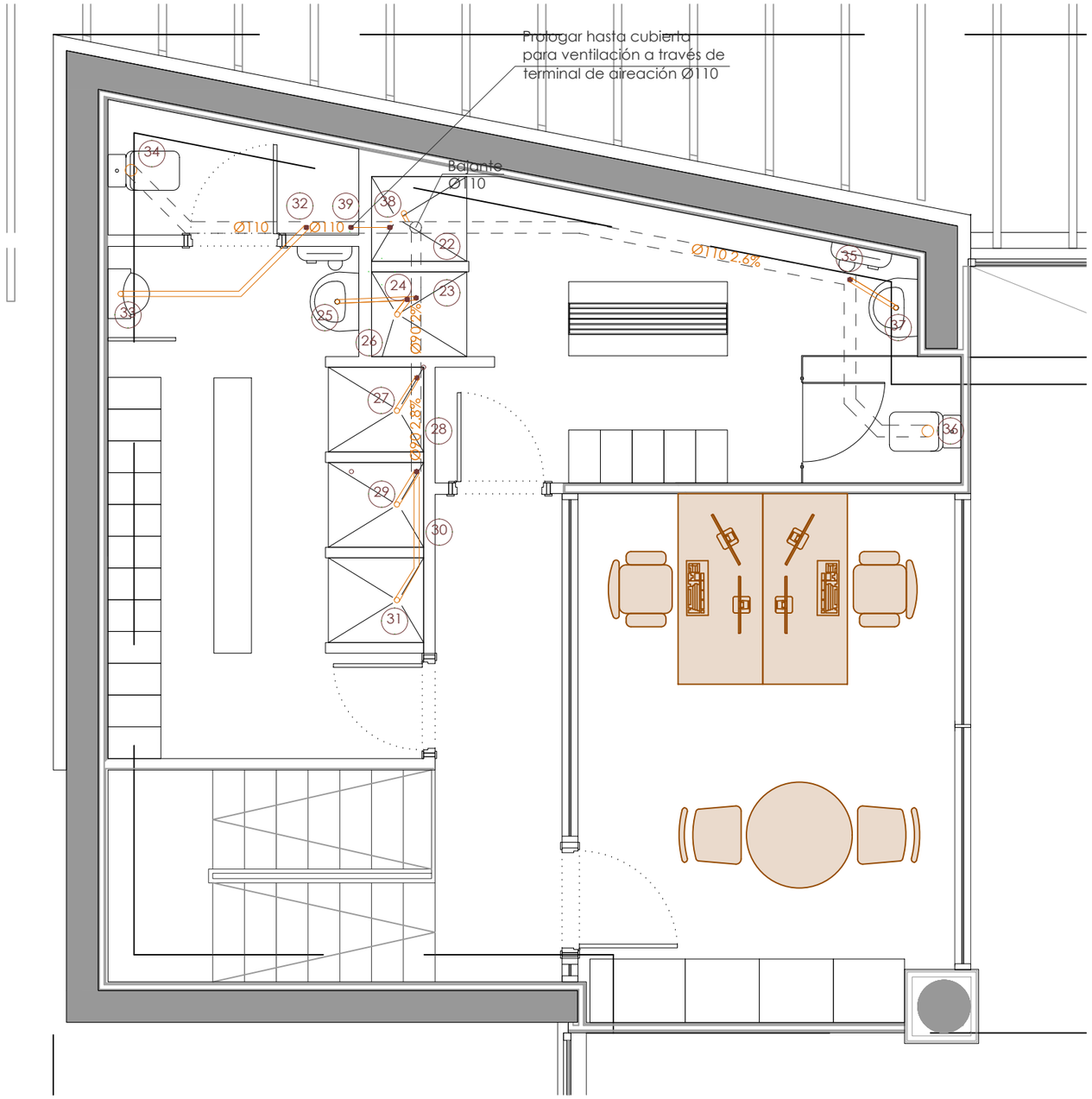
NOMBRE DEL PLANO:
INSTALACIONES - SANEAMIENTO
PLANTA BAJA

caminos
Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES

Expediente	Fecha
2024/02054/03	17/10/2024

NÚMERO PLANO: I01
HOJA Nº: 02 DE 03

VISADO



Materiales utilizados para las tuberías	
Bajante de residuales con ventilación primaria	Tubo de PVC, serie B, según UNE-EN 1329-1
Red de pequeña evacuación	Tubo de PVC, serie B, según UNE-EN 1329-1

Diámetros utilizados en la red de pequeña evacuación	
Lavabo (Lvb)	40 mm
Urinario con grifo temporizado (Ugt)	50 mm
Inodoro con cisterna (Sd)	110 mm
Ducha (Du)	50 mm

I01_Instalaciones - Saneamiento.dwg

PROMOTOR DEL PROYECTO:
Autoritat Portuària de Balears
Ports de Balears
Autoritat Portuària de Balears

AUTOR DEL PROYECTO:
JOAN CALLEJÓN SANCHO
I.C.C.P
COL. NÚM. 23.865

COLABORADOR INSTALACIONES:
MANUEL MARTÍN COSTA
C.O.E.I.B.
COL. NÚM. 783

COLABORADOR INSTALACIONES:
LUIS MARTÍN PRIETO
G.I.M.E.C.
COL. NÚM. 1.689

PROSOLVERS

TÍTULO DE PROYECTO:
PROYECTO DE LOS NUEVOS BAÑOS Y ZONA FFCCS EN LA ESTACIÓN MARÍTIMA EN LA EXPLANADA Y LOS MUELLES COMERCIALES AL ABRIGO DEL DIQUE DEL BOTAFOC EN EL PUERTO DE EIVISSA

ESCALA A3: 1/50
FECHA: MAYO 2024
Nº REFERENCIA: P.O. 77.24

TÉRMINO MUNICIPAL: EIVISSA
ZONA: PORT D´EIVISSA

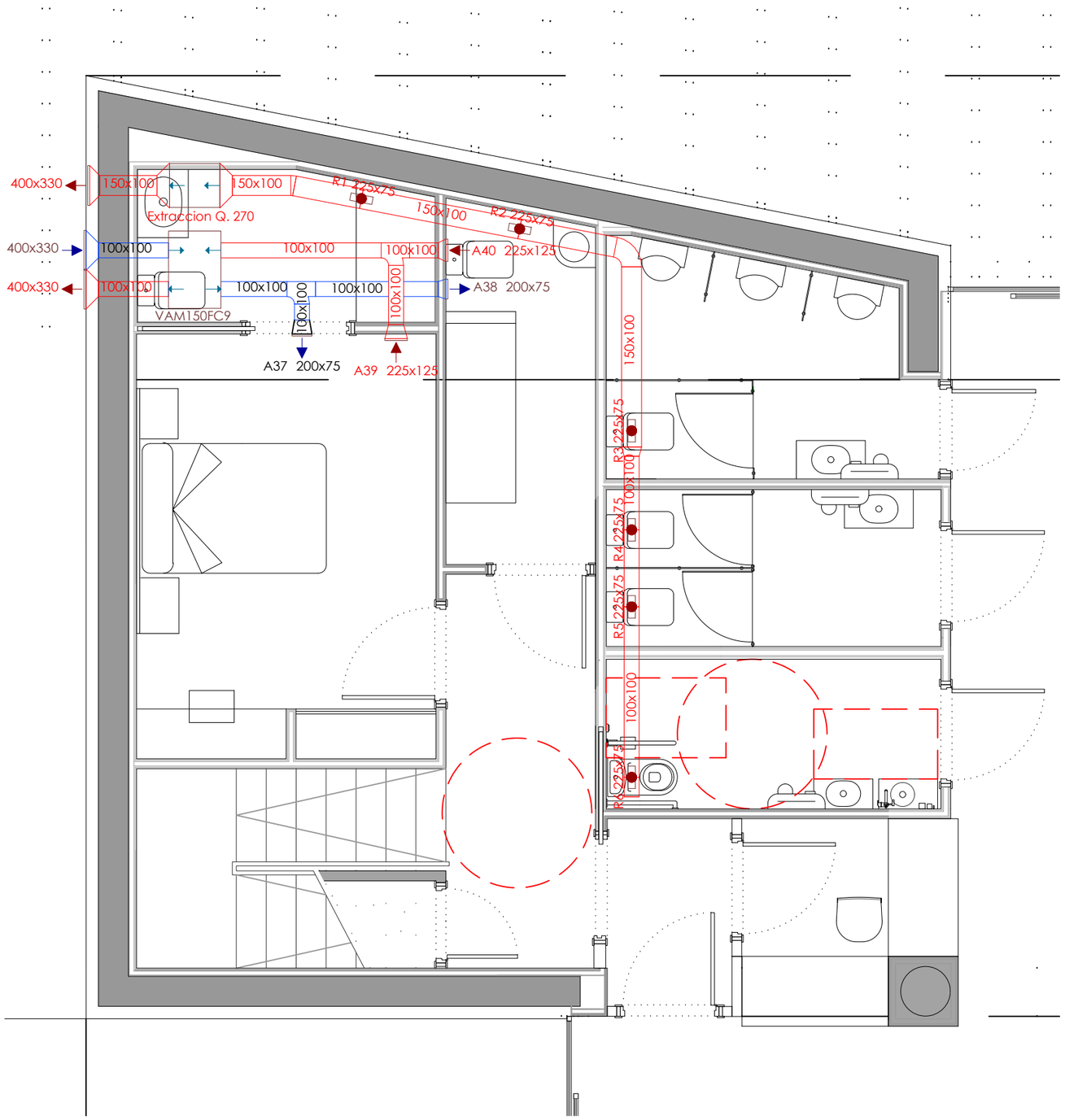
NOMBRE DEL PLANO:
INSTALACIONES - SANEAMIENTO
PLANTA ENTRESUELO

caminos
Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES

Expediente	Fecha
2024/02054/03	17/10/2024

NÚMERO PLANO: I01
HOJA: 2 DE 03

VISADO



Leyenda instalaciones calidad del aire

Conducto de impulsión de aire autoportante de lana de vidrio de alta densidad

Conducto de retorno de aire autoportante de lana de vidrio de alta densidad

VAM250FC9

Recuperador entálpico aire-aire, modelo VAM250FC9 "DAIKIN" caudal de aire nominal a velocidad máxima 250 m³/h, presión de aire nominal a velocidad máxima 70 Pa, consumo eléctrico a velocidad alta 125 W, dimensiones 285x525x776 mm, peso 24 kg

VAM150FC9

Recuperador entálpico aire-aire, modelo VAM150FC9 "DAIKIN" caudal de aire nominal a velocidad máxima 150 m³/h, presión de aire nominal a velocidad máxima 90 Pa, consumo eléctrico a velocidad alta 111 W, dimensiones 285x525x776 mm, peso 24 kg

Extraccion Q. 270

Ventilador centrífugo de perfil bajo, con motor para alimentación monofásica a 230 V y 50 Hz de frecuencia, con protección térmica, aislamiento clase F, grado de protección IP55 y caja de bornes ignífuga, de 1240 r.p.m., potencia absorbida 240 W, caudal máximo de 1090 m³/h, dimensiones 440x220 mm y 505 mm de largo y nivel de presión sonora de 57 dBA

Rejilla de aluminio extruido, pintado en color RAL 9010, con lamas horizontales fijas

Rejilla de intemperie con marco frontal y lamas de perfiles de aluminio

I02_Instalaciones - Calidad del aire.dwg

PROMOTOR DEL PROYECTO:
Autoritat Portuària de Balears
Ports de Balears
Autoritat Portuària de Balears

AUTOR DEL PROYECTO:
JOAN CALDENTEY SANCHO
I.C.C.P
COL. NÚM. 23.865

COLABORADOR INSTALACIONES:
MANUEL MARTÍN COSTA
C.O.E.I.B.
COL. NÚM. 783

COLABORADOR INSTALACIONES:
LUIS MARTÍN PRIETO
G.I.M.E.C.
COL. NÚM. 1.689

PROSOLVERS

TÍTULO DE PROYECTO:
PROYECTO DE LOS NUEVOS BAÑOS Y ZONA FFCCS EN LA ESTACIÓN MARÍTIMA EN LA EXPLANADA Y LOS MUELLES COMERCIALES AL ABRIGO DEL DIQUE DEL BOTAFOC EN EL PUERTO DE EIVISSA

ESCALA A3: 1/50
FECHA: MAYO 2024
Nº REFERENCIA: P.O. 77.24

TÉRMINO MUNICIPAL: EIVISSA
ZONA: PORT D´EIVISSA

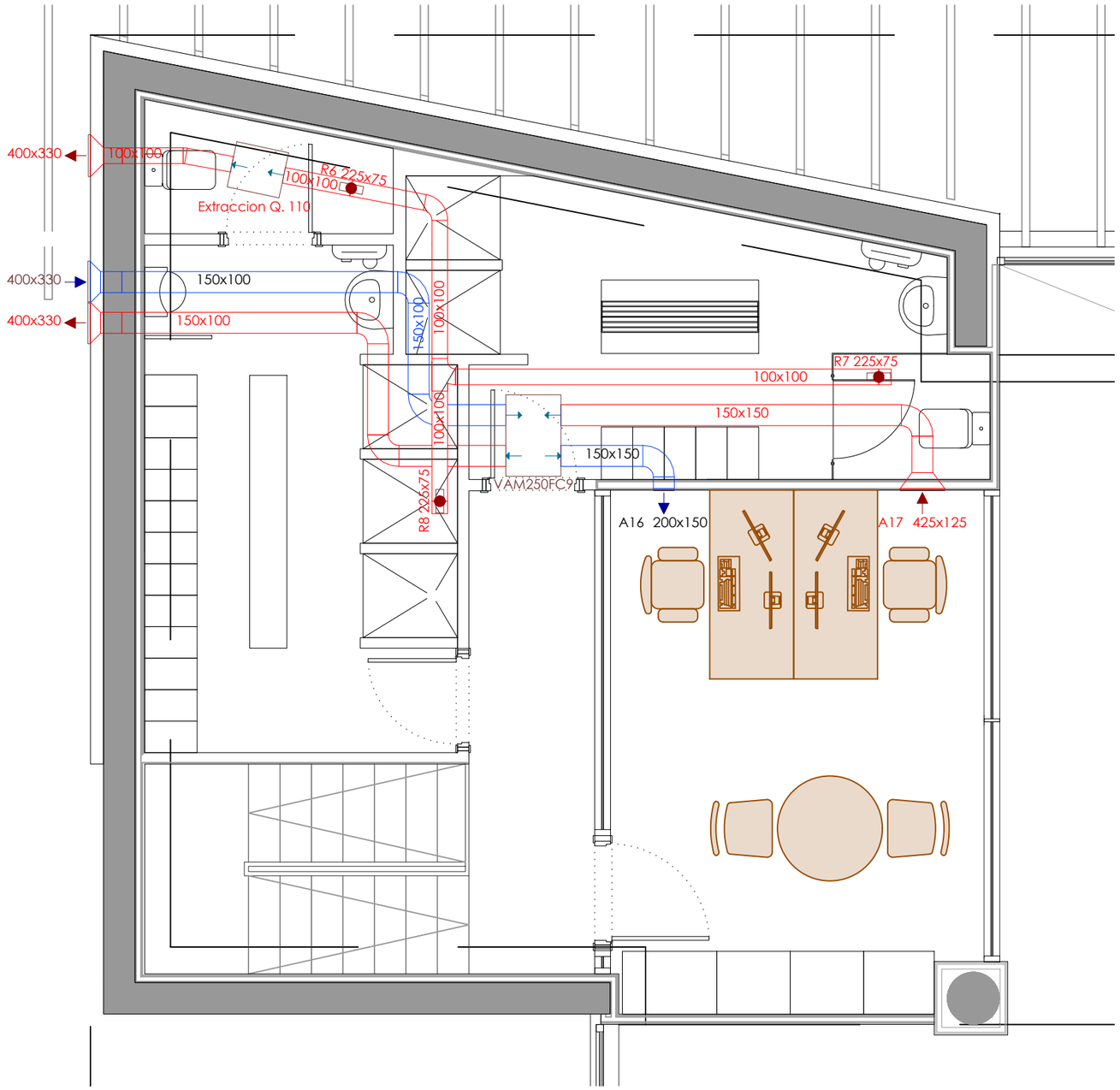
NOMBRE DEL PLANO:
INSTALACIONES - CALIDAD DEL AIRE
PLANTA BAJA

caminos
Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES

Expediente	Fecha
2024/02054/03	17/10/2024

NÚMERO PLANO: I02
HOJA: 1 DE 02

VISADO



Leyenda instalaciones calidad del aire

Conducto de impulsión de aire autoportante de lana de vidrio de alta densidad

Conducto de retorno de aire autoportante de lana de vidrio de alta densidad

VAM250FC9

Recuperador entálpico aire-aire, modelo VAM250FC9 "DAIKIN" caudal de aire nominal a velocidad máxima 250 m³/h, presión de aire nominal a velocidad máxima 70 Pa, consumo eléctrico a velocidad alta 125 W, dimensiones 285x525x776 mm, peso 24 kg

VAM150FC9

Recuperador entálpico aire-aire, modelo VAM150FC9 "DAIKIN" caudal de aire nominal a velocidad máxima 150 m³/h, presión de aire nominal a velocidad máxima 90 Pa, consumo eléctrico a velocidad alta 111 W, dimensiones 285x525x776 mm, peso 24 kg

Extraccion Q. 270

Ventilador centrífugo de perfil bajo, con motor para alimentación monofásica a 230 V y 50 Hz de frecuencia, con protección térmica, aislamiento clase F, grado de protección IP55 y caja de bornes ignífuga, de 1240 r.p.m., potencia absorbida 240 W, caudal máximo de 1090 m³/h, dimensiones 440x220 mm y 505 mm de largo y nivel de presión sonora de 57 dBA

Rejilla de aluminio extruido, pintado en color RAL 9010, con lamas horizontales fijas

Rejilla de intemperie con marco frontal y lamas de perfiles de aluminio

I02_Instalaciones - Calidad del aire.dwg

PROMOTOR DEL PROYECTO:
Autoritat Portuària de Balears
Ports de Balears
Autoritat Portuària de Balears

AUTOR DEL PROYECTO:
JOAN CALLEJÓN Y SANCHO
I.C.C.P
COL. NÚM. 23.865

COLABORADOR INSTALACIONES:
MANUEL MARTÍN COSTA
C.O.E.I.B.
COL. NÚM. 783

COLABORADOR INSTALACIONES:
LUIS MARTÍN PRIETO
G.I.M.E.C.
COL. NÚM. 1.689

PROSOLVERS

TÍTULO DE PROYECTO:
PROYECTO DE LOS NUEVOS BAÑOS Y ZONA FFCCS EN LA ESTACIÓN MARÍTIMA EN LA EXPLANADA Y LOS MUELLES COMERCIALES AL ABRIGO DEL DIQUE DEL BOTAFOC EN EL PUERTO DE EIVISSA

ESCALA A3: 1/50
FECHA: MAYO 2024
Nº REFERENCIA: P.O. 77.24

TÉRMINO MUNICIPAL:
EIVISSA
ZONA:
PORT D´EIVISSA

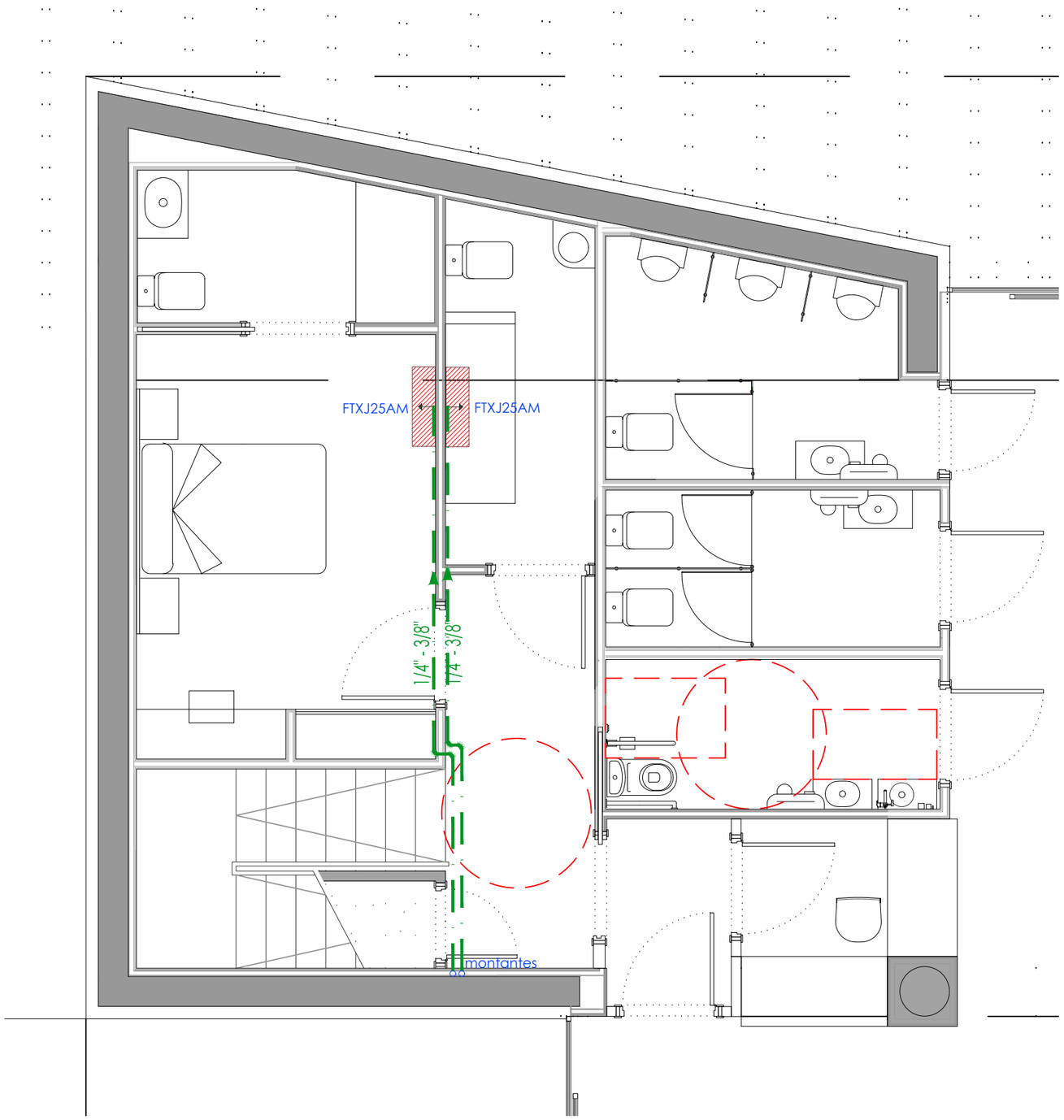
NOMBRE DEL PLANO:
INSTALACIONES - CALIDAD DEL AIRE
PLANTA ENTRESUELO

caminos
Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES

Expediente	Fecha
2024/02054/03	17/10/2024

NÚMERO PLANO: I02
HOJA Nº: 2 DE 02

VISADO



Leyenda instalaciones climatización

ud .exterior

Unidad exterior Daikin RXJ25AW. Refrigerante R-32. Dimensiones 900 x 212 x 305 mm

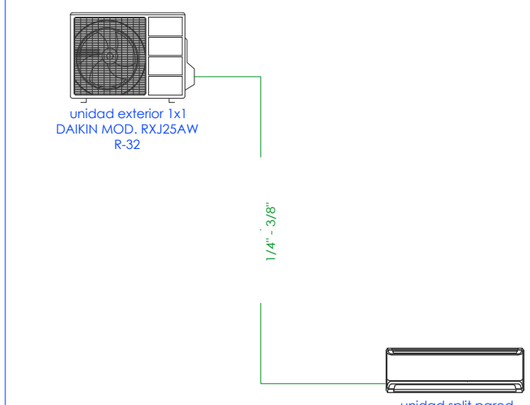
FTXJ25AM

Unidad interior Daikin FTXJ25AW. Refrigerante R-32. Dimensiones 840 x 350 x 552 mm

1/4" - 3/8"

Circuito frigorífico aislado - Líquido / gas

ESQUEMA INSTALACIÓN CLIMATIZACIÓN



DAIKIN MOD. TXJ25AW
Potencia frigorifica: 2,5 kW
Potencia calorifica: 2,8 kW
Potencia consumo elect: 0,41 kW

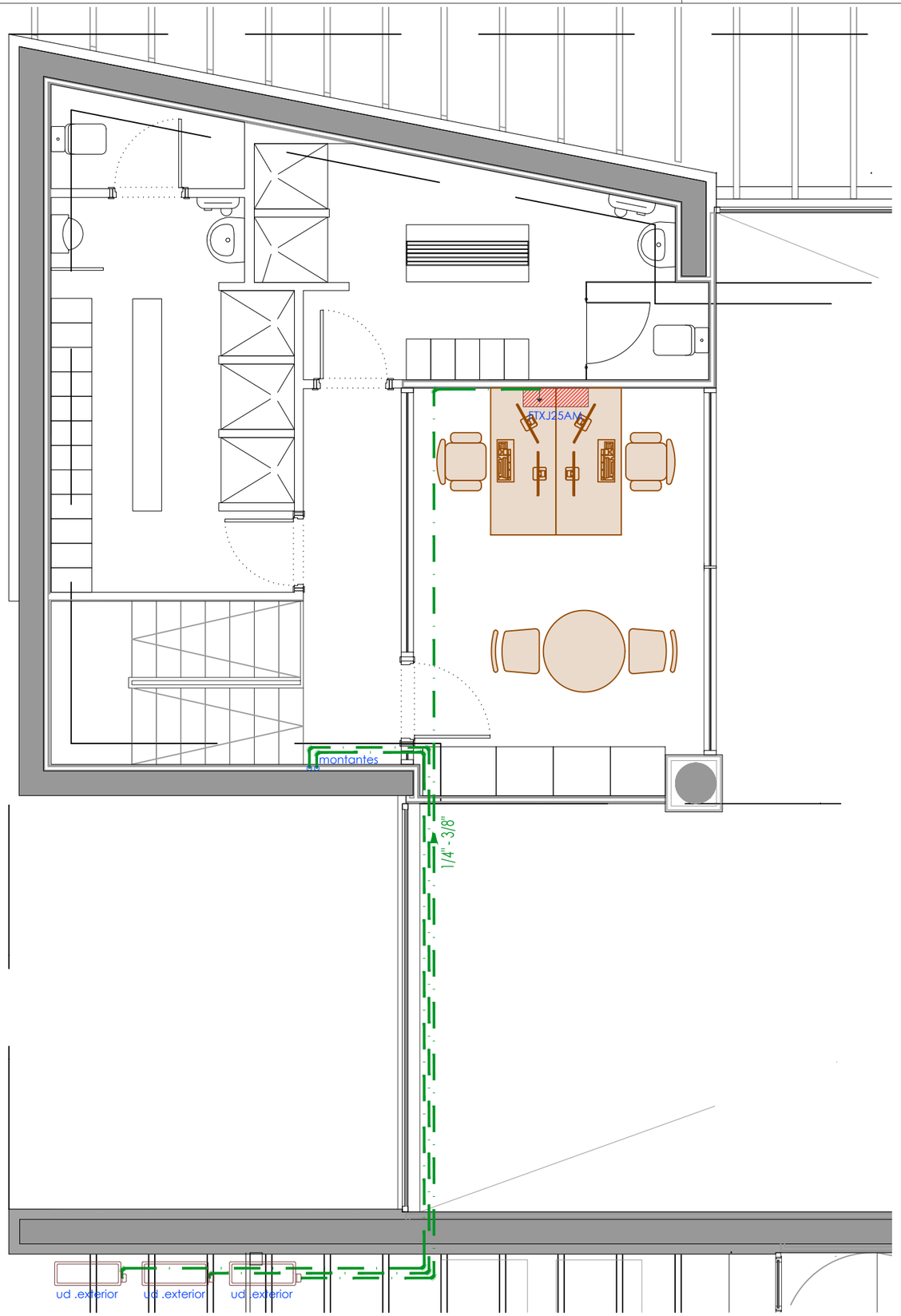
I03_Instalaciones - Climatización.dwg

PROMOTOR DEL PROYECTO: Autoritat Portuària de Balears — Ports de Balears — Autoritat Portuària de Balears	AUTOR DEL PROYECTO: JOAN CALDENTEY SANCHO, I.C.C.P, COL. NÚM. 23.865	COLABORADOR INSTALACIONES: MANUEL MARTÍN COSTA, C.O.E.I.B., COL. NÚM. 783	COLABORADOR INSTALACIONES: LUIS MARTÍN PRIETO, G.I.M.E.C., COL. NÚM. 1.689	PROSOLVERS	TÍTULO DE PROYECTO: **PROYECTO DE LOS NUEVOS BAÑOS Y ZONA FFCCS EN LA ESTACIÓN MARÍTIMA EN LA EXPLANADA Y LOS MUELLES COMERCIALES AL ABRIGO DEL DIQUE DEL BOTAFOC EN EL PUERTO DE EIVISSA**	ESCALA A3: 1/50 FECHA: MAYO 2024 Nº REFERENCIA: P.O. 77.24	TÉRMINO MUNICIPAL: EIVISSA ZONA: PORT D´EIVISSA	NOMBRE DEL PLANO: INSTALACIONES - CLIMATIZACIÓN PLANTA BAJA

caminos — Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos — BALEARES

Expediente	Fecha
2024/02054/03	17/10/2024
NÚMERO PLANO: I03	HOJA Nº: 1 DE 02

VISADO



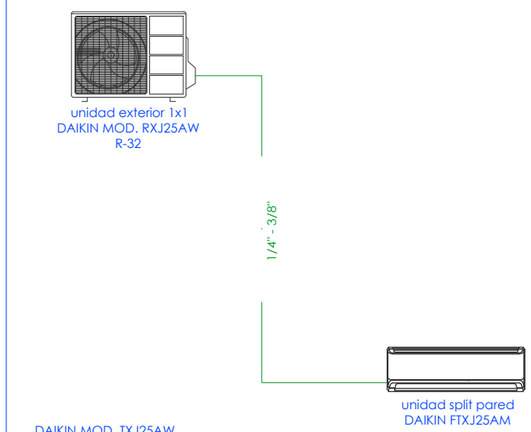
Leyenda instalaciones climatización

ud .exterior — **Unidad exterior Daikin** RXJ25AW. Refrigerante R-32. Dimensiones 900 x 212 x 305 mm

FTXJ25AM — **Unidad interior Daikin** FTXJ25AW. Refrigerante R-32. Dimensiones 840 x 350 x 552 mm

1/4" - 3/8" — Circuito frigorífico aislado - Líquido / gas

ESQUEMA INSTALACIÓN CLIMATIZACIÓN



DAIKIN MOD. TXJ25AW
Potencia frigorifica: 2,5 kW
Potencia calorifica: 2,8 kW
Potencia consumo elect: 0,41 kW

I03_Instalaciones - Climatización.dwg

PROMOTOR DEL PROYECTO:
Autoritat Portuària de Balears
Ports de Balears
Autoritat Portuària de Balears

AUTOR DEL PROYECTO:
JOAN CALDENTEY SANCHO
I.C.C.P
COL. NÚM. 23.865

COLABORADOR INSTALACIONES:
MANUEL MARTÍN COSTA
C.O.E.I.B.
COL. NÚM. 783

COLABORADOR INSTALACIONES:
LUIS MARTÍN PRIETO
G.I.M.E.C.
COL. NÚM. 1.689

PROSOLVERS

TÍTULO DE PROYECTO:
PROYECTO DE LOS NUEVOS BAÑOS Y ZONA FFCCS EN LA ESTACIÓN MARÍTIMA EN LA EXPLANADA Y LOS MUELLES COMERCIALES AL ABRIGO DEL DIQUE DEL BOTAFOC EN EL PUERTO DE EIVISSA

ESCALA A3: 1/60
FECHA: MAYO 2024
Nº REFERENCIA: P.O. 77.24

TÉRMINO MUNICIPAL: EIVISSA
ZONA: PORT D´EIVISSA

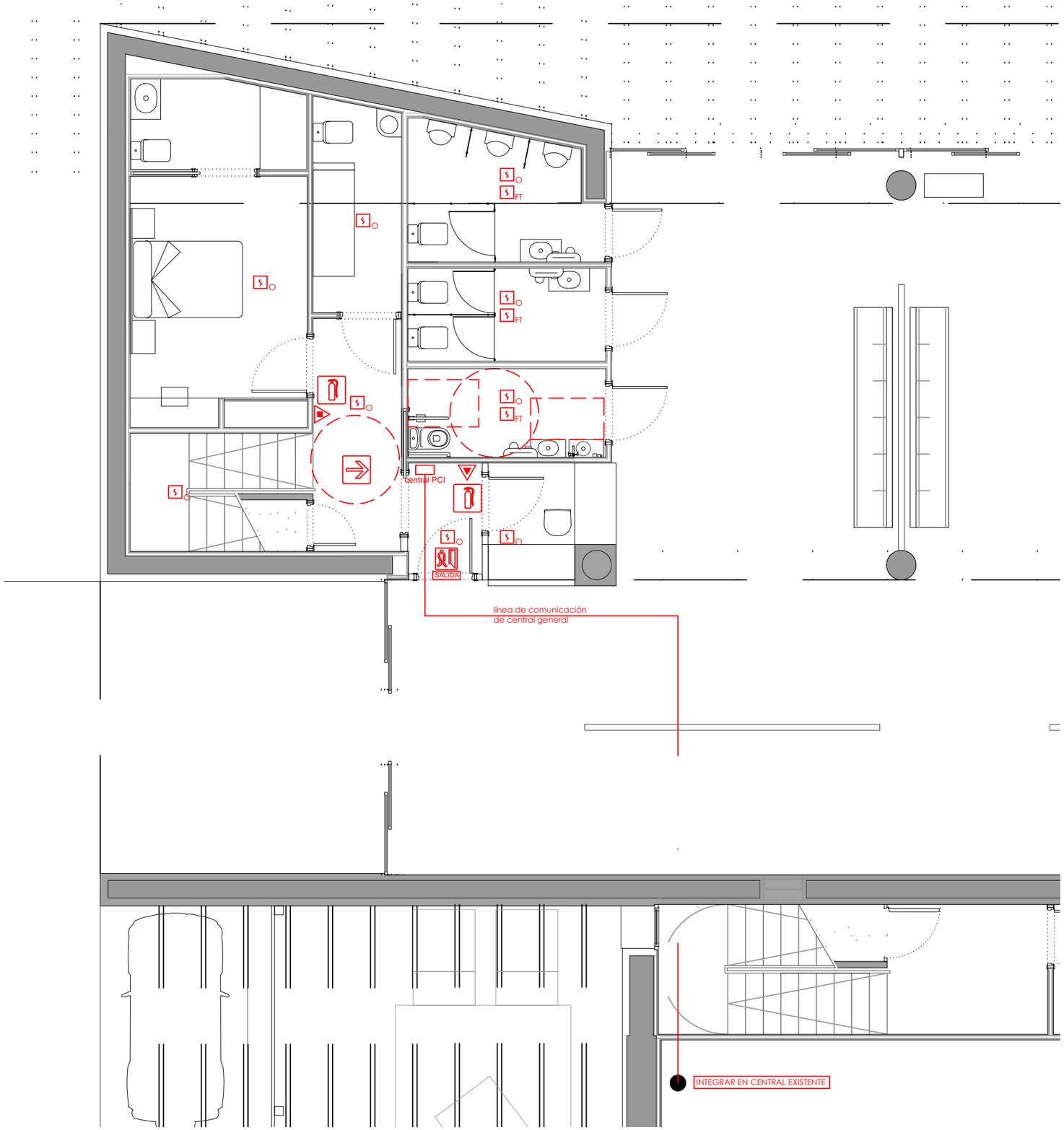
NOMBRE DEL PLANO:
INSTALACIONES - CLIMATIZACIÓN
PLANTA ENTRESUELO

caminos — Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES

Expediente	Fecha
2024/02054/03	17/10/2024

NÚMERO PLANO: I03
HOJA: 2 DE 02

VISADO

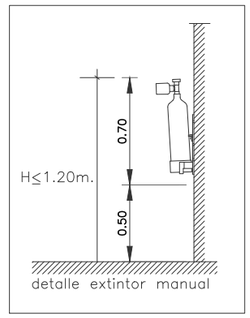


LEYENDA CONTRAINCENDIOS

- EXTINTOR DE CO2 21A/113B
- EXTINTOR POLVO POLIVALENTE 27A/189B
- DETECTOR AUTOMÁTICO CO
- DETECTOR AUTOMÁTICO ÓPTICO EN AMBIENTE
- DETECTOR AUTOMÁTICO ÓPTICO EN FALSO TECHO
- PULSADOR DE ALARMA
- CAMPANA DE ALARMA
- BOCA DE INCENDIOS EQUIPADA
- TOMA SIAMESA (USO EXCLUSIVO BOMBEROS)
- CENTRALITA DE INCENDIOS

LEYENDA SEÑALIZACION

- EXTINTOR DE INCENDIOS
- SEÑALIIZACIÓN DE SALIDA
- RECORRIDO DE EVACUACIÓN
- PULSADOR DE ALARMA
- BOCA DE INCENDIOS EQUIPADA
- ASCENSOR "NO USAR EN CASO DE INCENDIO"
- VÍA DE EVACUACIÓN
- LUMINARIA DE EMERGENCIA



I04_Instalaciones - Contraincendios.dwg

PROMOTOR DEL PROYECTO:
Autoritat Portuària de Balears
Ports de Balears
Autoritat Portuària de Balears

AUTOR DEL PROYECTO:
JOAN CALLEJA I SANCHO
I.C.C.P
COL. NÚM. 23.865

COLABORADOR INSTALACIONES:
MANUEL MARTÍN COSTA
C.O.E.I.B.
COL. NÚM. 783

COLABORADOR INSTALACIONES:
LUIS MARTÍN PRIETO
G.I.M.E.C.
COL. NÚM. 1.689

PROSOLVERS

TÍTULO DE PROYECTO:
PROYECTO DE LOS NUEVOS BAÑOS Y ZONA FFCCS EN LA ESTACIÓN MARÍTIMA EN LA EXPLANADA Y LOS MUELLES COMERCIALES AL ABRIGO DEL DIQUE DEL BOTAFOC EN EL PUERTO DE EIVISSA

ESCALA A3: 1/75
FECHA: MAYO 2024
Nº REFERENCIA: P.O. 77.24

TÉRMINO MUNICIPAL:
EIVISSA
ZONA:
PORT D´EIVISSA

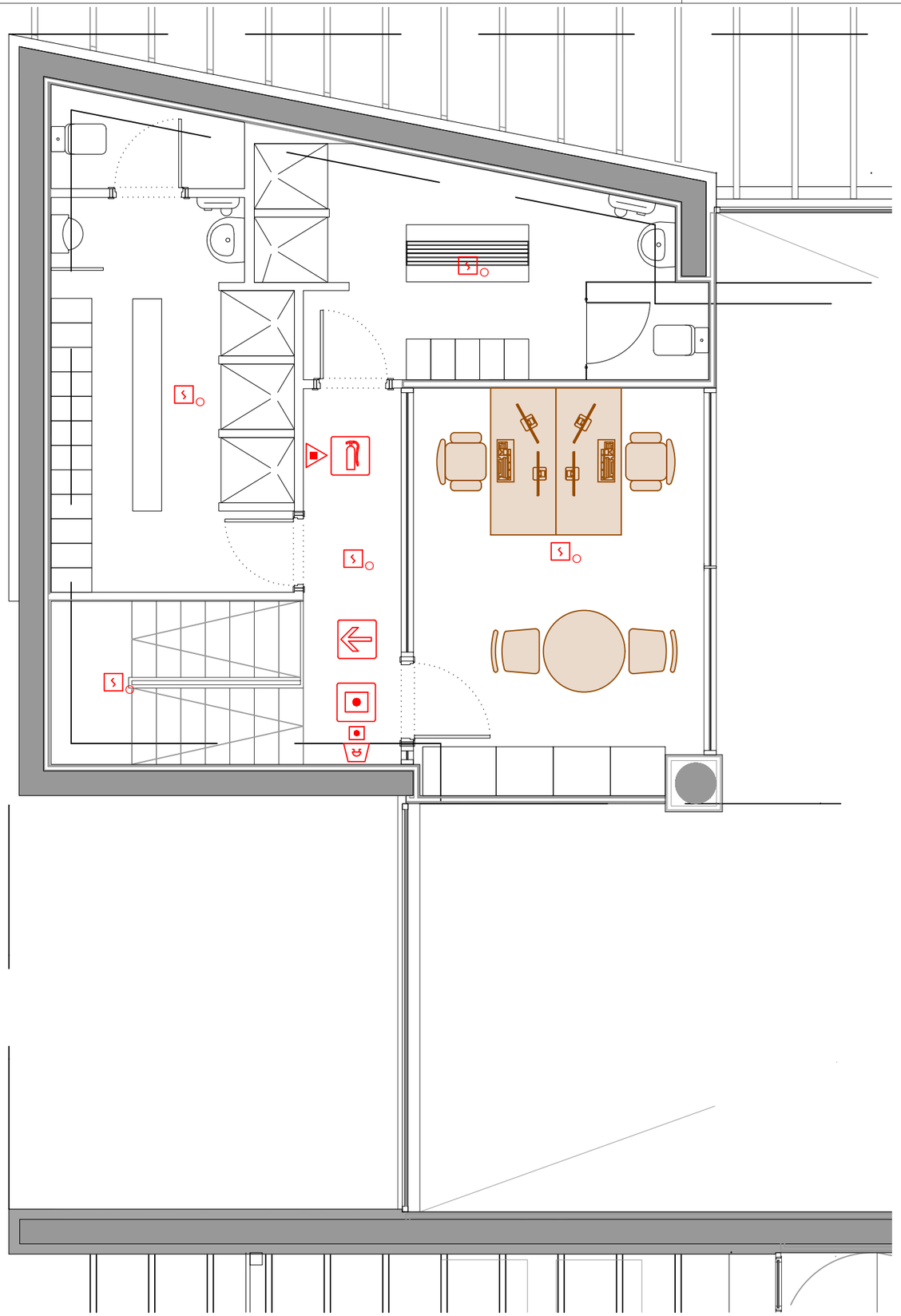
NOMBRE DEL PLANO:
INSTALACIONES - CONTRAINCENDIOS
PLANTA BAJA

caminos
Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES

Expediente	Fecha
2024/02054/03	17/10/2024

NÚMERO PLANO: I03
HOJA: 1 DE 02

VISADO

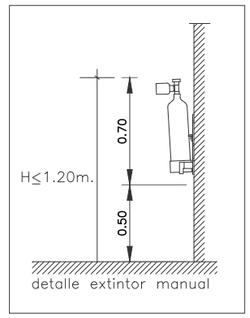


LEYENDA CONTRAINCENDIOS

- EXTINTOR DE CO2 21A/113B
- EXTINTOR POLVO POLIVALENTE 27A/189B
- DETECTOR AUTOMÁTICO CO
- DETECTOR AUTOMÁTICO ÓPTICO EN AMBIENTE
- DETECTOR AUTOMÁTICO ÓPTICO EN FALSO TECHO
- PULSADOR DE ALARMA
- CAMPANA DE ALARMA
- BOCA DE INCENDIOS EQUIPADA
- TOMA SIAMESA (USO EXCLUSIVO BOMBEROS)
- CENTRALITA DE INCENDIOS

LEYENDA SEÑALIZACION

- EXTINTOR DE INCENDIOS
- SEÑALIIZACIÓN DE SALIDA
- RECORRIDO DE EVACUACIÓN
- PULSADOR DE ALARMA
- BOCA DE INCENDIOS EQUIPADA
- ASCENSOR "NO USAR EN CASO DE INCENDIO"
- VÍA DE EVACUACIÓN
- LUMINARIA DE EMERGENCIA



I04_Instalaciones - Contraincendios.dwg

PROMOTOR DEL PROYECTO:
Autoritat Portuària de Balears
Ports de Balears
Autoritat Portuària de Balears

AUTOR DEL PROYECTO:
JOAN CALLERET SANCHO
I.C.C.P
COL. NÚM. 23.865

COLABORADOR INSTALACIONES:
MANUEL MARTÍN COSTA
C.O.E.I.B.
COL. NÚM. 783

COLABORADOR INSTALACIONES:
LUIS MARTÍN PRIETO
G.I.M.E.C.
COL. NÚM. 1.689

PROSOLVERS

TÍTULO DE PROYECTO:
PROYECTO DE LOS NUEVOS BAÑOS Y ZONA FFCCS EN LA ESTACIÓN MARÍTIMA EN LA EXPLANADA Y LOS MUELLES COMERCIALES AL ABRIGO DEL DIQUE DEL BOTAFOC EN EL PUERTO DE EIVISSA

ESCALA A3: 1/60
FECHA: MAYO 2024
Nº REFERENCIA: P.O. 77.24

TÉRMINO MUNICIPAL:
EIVISSA
ZONA:
PORT D´EIVISSA

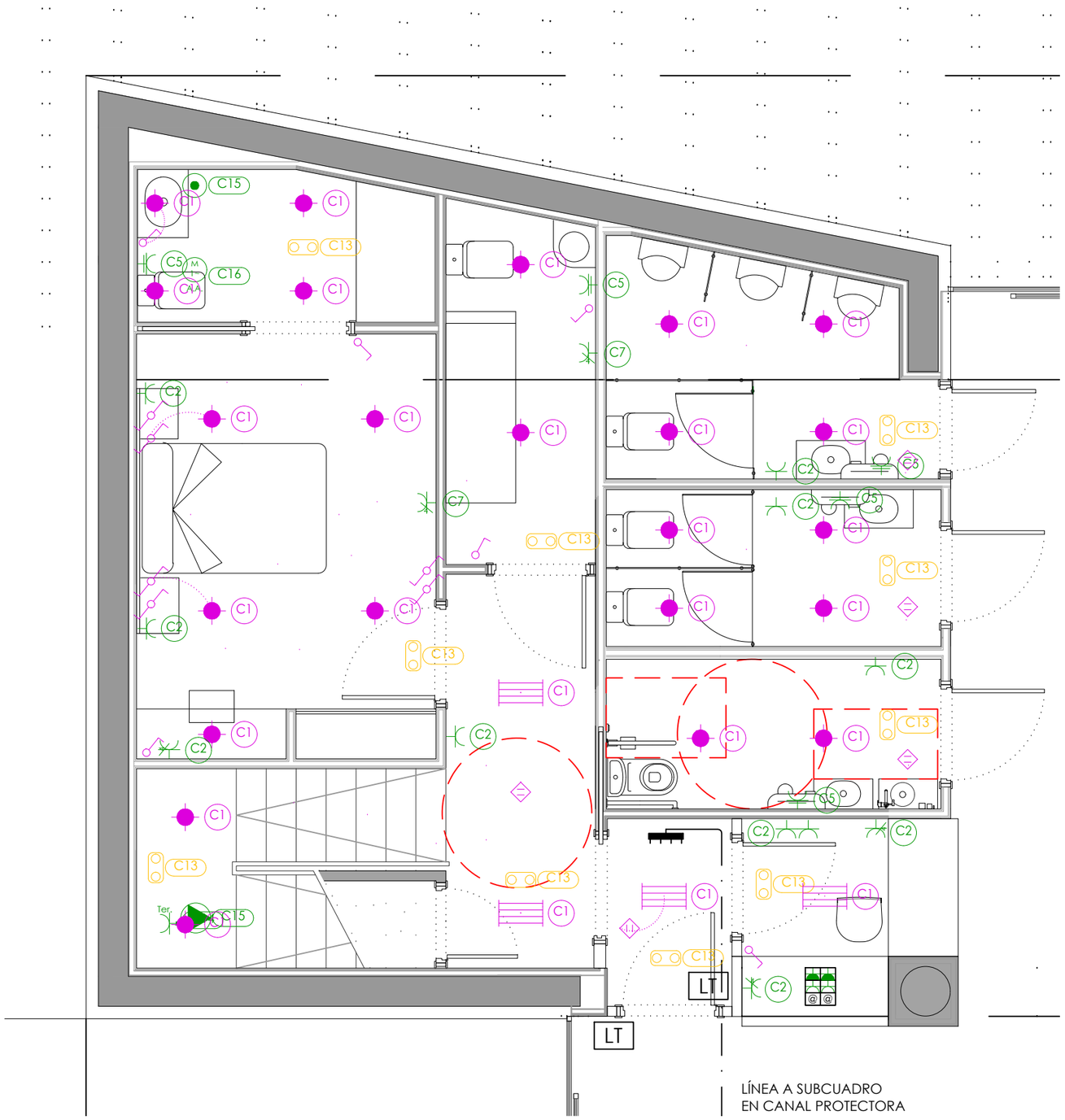
NOMBRE DEL PLANO:
INSTALACIONES - CONTRAINCENDIOS
PLANTA ENTRESUELO

caminos
Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES

Expediente	Fecha
2024/02054/03	17/10/2024

NÚMERO PLANO: I03
HOJA DE 02

VISADO



Leyenda	
	Luminaria LED empotrada Slimblend Philips RC400B W60L60 1xLED365/840
	Downlight LED Philipsd DN 460B PSU 1xLED11s/830C
	Conmutador
	Interruptor
	Cuadro individual
@ @	Puesto de trabajo 6 mecanismos empotrado en suelo: 2 ud TC 16A RED 2 ud TC 16A SAI Toma RJ45 (voz) Toma RJ45 (datos)
	Sensor de proximidad
	Luminaria de emergencia
	Toma de uso general cuádruple
	Toma de uso general
	Toma de baño / auxiliar de cocina
Ter.	Toma de termo eléctrico
LT	Lector de tarjetas (con unidad de control de accesos)
M 1~ A.A.	Climatización

I05_Instalaciones - Electricidad y datos_v2.dwg

PROMOTOR DEL PROYECTO:
Autoritat Portuària de Balears
Ports de Balears
Autoritat Portuària de Balears

AUTOR DEL PROYECTO:
JOAN CALLERET SANCHO
I.C.C.P
COL. NÚM. 23.865

COLABORADOR INSTALACIONES:
MANUEL MARTÍN COSTA
C.O.E.I.B.
COL. NÚM. 783

COLABORADOR INSTALACIONES:
LUIS MARTÍN PRIETO
G.I.M.E.C.
COL. NÚM. 1.689

PROSOLVERS

TÍTULO DE PROYECTO:
PROYECTO DE LOS NUEVOS BAÑOS Y ZONA FFCCS EN LA ESTACIÓN MARÍTIMA EN LA EXPLANADA Y LOS MUELLES COMERCIALES AL ABRIGO DEL DIQUE DEL BOTAFOC EN EL PUERTO DE EIVISSA

ESCALA A3: 1/50
FECHA: MAYO 2024
Nº REFERENCIA: P.O. 77.24

TÉRMINO MUNICIPAL:
EIVISSA
ZONA:
PORT D´EIVISSA

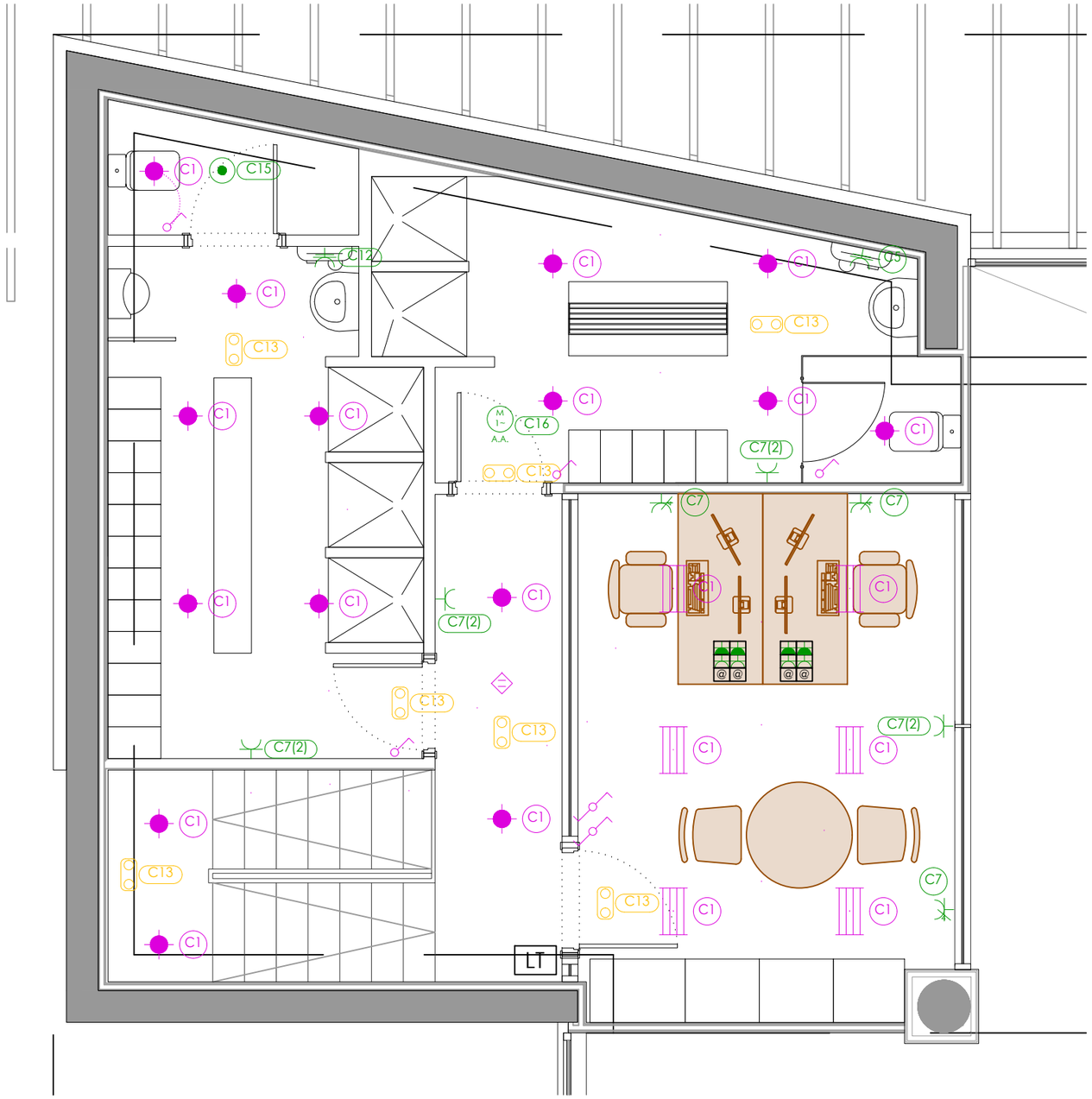
NOMBRE DEL PLANO:
INSTALACIONES - ELECTRICIDAD Y DATOS
PLANTA BAJA

caminos
Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES

Expediente	Fecha
2024/02054/03	17/10/2024

NÚMERO PLANO: I05
HOJA Nº: 1 DE 03

VISADO



Leyenda	
	Luminaria LED empotrada Slimblend Philips RC400B W60L60 1xLED365/840
	Downlight LED Philipsd DN 460B PSU 1xLED11s/830C
	Conmutador
	Interruptor
	Cuadro individual
@ @	Puesto de trabajo 6 mecanismos empotrado en suelo: 2 ud TC 16A RED 2 ud TC 16A SAI Toma RJ45 (voz) Toma RJ45 (datos)
	Sensor de proximidad
	Luminaria de emergencia
	Toma de uso general cuádruple
	Toma de uso general
	Toma de baño / auxiliar de cocina
Ter.	Toma de termo eléctrico
LT	Lector de tarjetas (con unidad de control de accesos)
M 1~ A.A.	Climatización

I05_Instalaciones - Electricidad y datos_v2.dwg

PROMOTOR DEL PROYECTO:
Autoritat Portuària de Balears
Ports de Balears
Autoritat Portuària de Balears

AUTOR DEL PROYECTO:
JOAN CALDENTEY SANCHO
I.C.C.P
COL. NÚM. 23.865

COLABORADOR INSTALACIONES:
MANUEL MARTÍN COSTA
C.O.E.I.B.
COL. NÚM. 783

COLABORADOR INSTALACIONES:
LUIS MARTÍN PRIETO
G.I.M.E.C.
COL. NÚM. 1.689

PROSOLVERS

TÍTULO DE PROYECTO:
PROYECTO DE LOS NUEVOS BAÑOS Y ZONA FFCCS EN LA ESTACIÓN MARÍTIMA EN LA EXPLANADA Y LOS MUELLES COMERCIALES AL ABRIGO DEL DIQUE DEL BOTAFOC EN EL PUERTO DE EIVISSA

ESCALA A3: 1/50
FECHA: MAYO 2024
Nº REFERENCIA: P.O. 77.24

TÉRMINO MUNICIPAL:
EIVISSA
ZONA:
PORT D´EIVISSA

NOMBRE DEL PLANO:
INSTALACIONES - ELECTRICIDAD Y DATOS
PLANTA ENTRESUELO

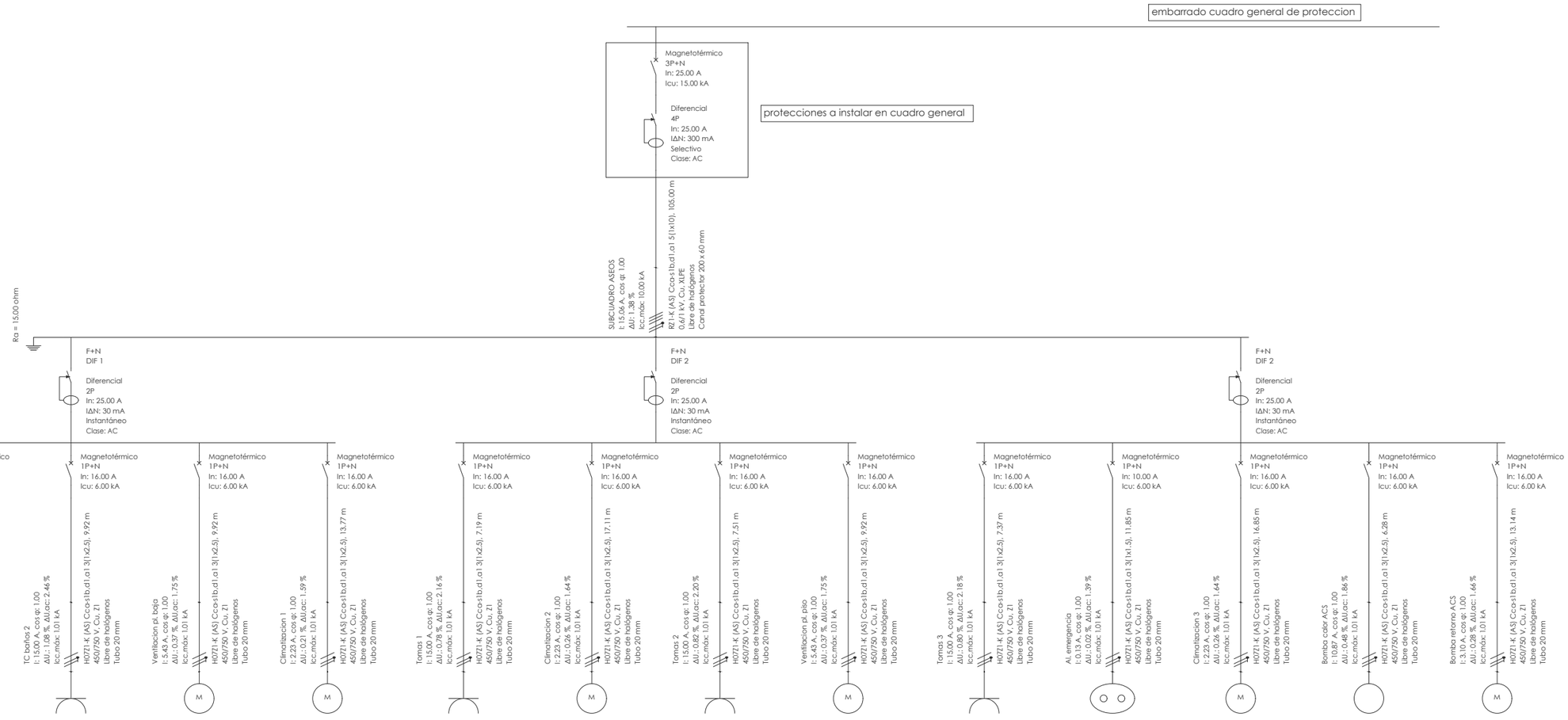
caminos
Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES

Expediente	Fecha
2024/02054/03	17/10/2024

NÚMERO PLANO: I05
HOJA Nº: DE 03

VISADO

SUBCUADRO ASEOS



Potencia demandada	0.67 kW	3.45 kW	3.45 kW	1.00 kW	0.41 kW	3.45 kW	0.41 kW	3.45 kW	1.00 kW	3.45 kW	0.03 kW	0.41 kW	2.50 kW	0.57 kW
Tensión nominal	230 V	230 V	230 V	230 V	230 V	230 V	230 V	230 V	230 V	230 V	230 V	230 V	230 V	230 V
Intensidad de cálculo	2.91 A	15.00 A	15.00 A	5.43 A	2.23 A	15.00 A	2.23 A	15.00 A	5.43 A	15.00 A	0.13 A	2.23 A	10.87 A	3.10 A

I05_Instalaciones - Electricidad y datos_v2.dwg

PROMOTOR DEL PROYECTO:
Autoritat Portuària de Balears
Ports de Balears
Autoritat Portuària de Balears

AUTOR DEL PROYECTO:
JOAN CALDENTEY SANCHO
I.C.C.P
COL. NÚM. 23.865

COLABORADOR INSTALACIONES:
MANUEL MARTÍN COSTA
C.O.E.I.B.
COL. NÚM. 783

COLABORADOR INSTALACIONES:
LUIS MARTÍN PRIETO
G.I.M.E.C.
COL. NÚM. 1.689

PROSOLVERS

TÍTULO DE PROYECTO:
PROYECTO DE LOS NUEVOS BAÑOS Y ZONA FFCCS EN LA ESTACIÓN MARÍTIMA EN LA EXPLANADA Y LOS MUELLES COMERCIALES AL ABRIGO DEL DIQUE DEL BOTAFOC EN EL PUERTO DE EIVISSA

ESCALA A3: -
FECHA: MAYO 2024
Nº REFERENCIA: P.O. 77.24

TÉRMINO MUNICIPAL: EIVISSA
ZONA: PORT D´EIVISSA

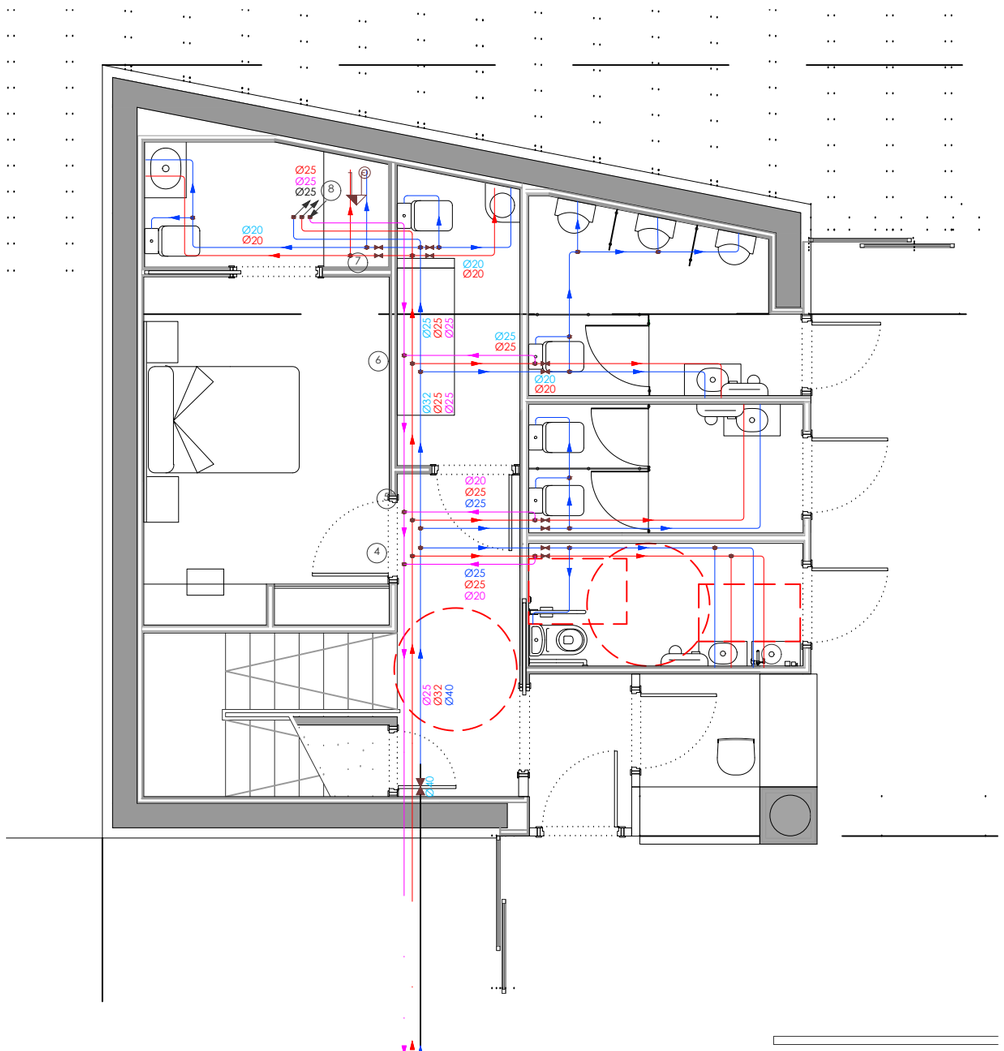
NOMBRE DEL PLANO:
INSTALACIONES - ELECTRICIDAD Y DATOS
ESQUEMA UNIFILAR

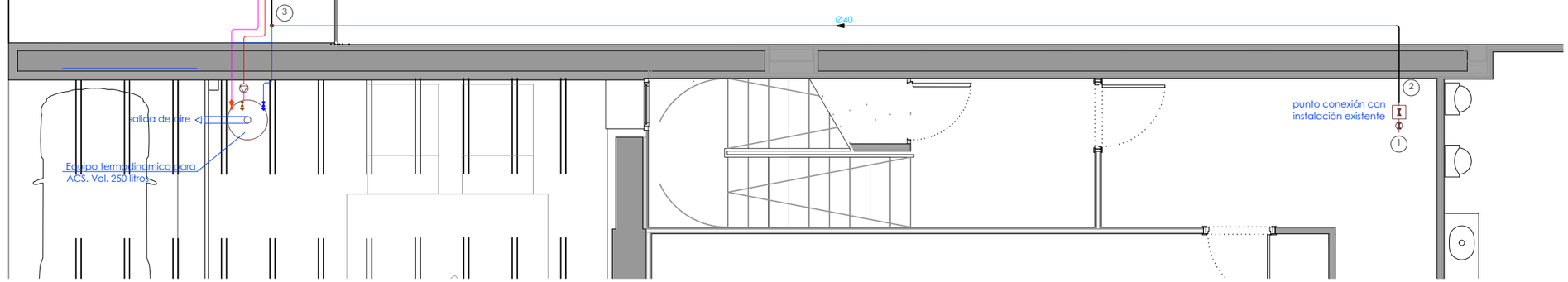
caminos
Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES

Expediente	Fecha
2024/02054/03	17/10/2024

NÚMERO PLANO: I05
HOJA Nº: 2 DE 03

VISADO





Simbología	
	Tubería de agua fría
	Tubería de agua caliente
	Tubería de retorno de agua caliente sanitaria
	Tubería de agua fría con presión más desfavorable
	Toma y llave de corte de acometida
	Preinstalación de contador
	Llave de abonado
	Termo eléctrico
	Bomba de circulación
	Llave de local húmedo
	Consumo con hidromezclador
	Consumo con hidromezclador (Ducha, Bañera)
	Consumo de agua fría
	Tubería ascendente
	Tubería descendente
	Arqueta de paso o de registro sin llaves

Diámetros utilizados en la instalación interior	
Retorno de agua caliente	40 mm
Lavabo (Lvb)	20 mm
Inodoro con cisterna (Sd)	20 mm
Urinario con grifo temporizado (Ugt)	20 mm
Ducha (Du)	20 mm

Materiales utilizados para las tuberías	
Acometida general (1)	Tubo de polietileno PE 100, PN=10 atm, según UNE-EN 12201-2
Alimentación	Tubo de polietileno PE 100, PN=10 atm, según UNE-EN 12201-2
Instalación interior	Tubo de polipropileno copolímero random (PP-R), de color verde, SDR7,4, serie 3,2, según UNE-EN ISO 15874-2
Aislamiento térmico (A.C.S.)	Coquilla de espuma elastomérica

I06_Instalaciones - Fontanería_v2lu.dwg

PROMOTOR DEL PROYECTO:
Autoritat Portuària de Balears
Ports de Balears
Autoritat Portuària de Balears

AUTOR DEL PROYECTO:
JOAN CALDENTEY SANCHO
I.C.C.P
COL. NÚM. 23.865

COLABORADOR INSTALACIONES:
MANUEL MARTÍN COSTA
C.O.E.I.B.
COL. NÚM. 783

COLABORADOR INSTALACIONES:
LUIS MARTÍN PRIETO
G.I.M.E.C.
COL. NÚM. 1.689

PROSOLVERS

TÍTULO DE PROYECTO:
PROYECTO DE LOS NUEVOS BAÑOS Y ZONA FFCCS EN LA ESTACIÓN MARÍTIMA EN LA EXPLANADA Y LOS MUELLES COMERCIALES AL ABRIGO DEL DIQUE DEL BOTAFOC EN EL PUERTO DE EIVISSA

ESCALA A3: 1/75
FECHA: MAYO 2024
Nº REFERENCIA: P.O. 77.24

TÉRMINO MUNICIPAL: EIVISSA
ZONA: PORT D´EIVISSA

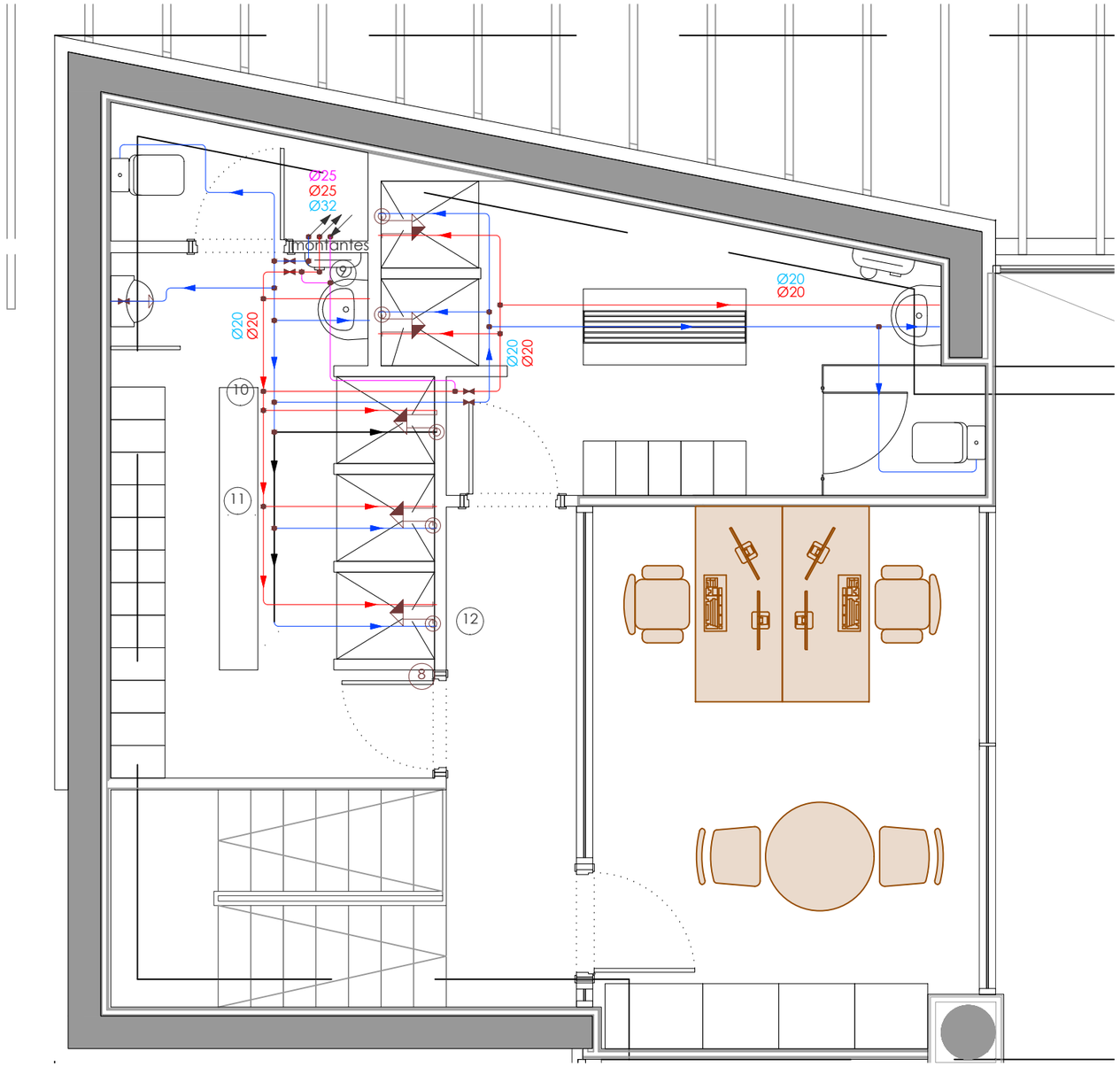
NOMBRE DEL PLANO:
INSTALACIONES - FONTANERÍA
PLANTA BAJA

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES

Expediente	Fecha
2024/02054/03	17/10/2024

NÚMERO PLANO: I06
HOJA DE 03

VISADO



Diámetros utilizados en la instalación interior	
Retorno de agua caliente	40 mm
Lavabo (Lvb)	20 mm
Inodoro con cisterna (Sd)	20 mm
Urinario con grifo temporizado (Ugt)	20 mm
Ducha (Du)	20 mm

Simbología	
	Tubería de agua fría
	Tubería de agua caliente
	Tubería de retorno de agua caliente sanitaria
	Tubería de agua fría con presión más desfavorable
	Toma y llave de corte de acometida
	Preinstalación de contador
	Llave de abonado
	Termo eléctrico
	Bomba de circulación
	Llave de local húmedo
	Consumo con hidromezclador
	Consumo con hidromezclador (Ducha, Bañera)
	Consumo de agua fría
	Tubería ascendente
	Tubería descendente
	Arqueta de paso o de registro sin llaves

Materiales utilizados para las tuberías	
Acometida general (1)	Tubo de polietileno PE 100, PN=10 atm, según UNE-EN 12201-2
Alimentación	Tubo de polietileno PE 100, PN=10 atm, según UNE-EN 12201-2
Instalación interior	Tubo de polipropileno copolímero random (PP-R), de color verde, SDR7,4, serie 3,2, según UNE-EN ISO 15874-2
Aislamiento térmico (A.C.S.)	Coquilla de espuma elastomérica

I06_Instalaciones - Fontanería_v2Iu.dwg

PROMOTOR DEL PROYECTO:
Autoritat Portuària de Balears
Ports de Balears
Autoritat Portuària de Balears

AUTOR DEL PROYECTO:
JOAN CALLEJA ET SANCHO
I.C.C.P
COL. NÚM. 23.865

COLABORADOR INSTALACIONES:
MANUEL MARTÍN COSTA
C.O.E.I.B.
COL. NÚM. 783

COLABORADOR INSTALACIONES:
LUIS MARTÍN PRIETO
G.I.M.E.C.
COL. NÚM. 1.689

PROSOLVERS

TÍTULO DE PROYECTO:
PROYECTO DE LOS NUEVOS BAÑOS Y ZONA FFCCS EN LA ESTACIÓN MARÍTIMA EN LA EXPLANADA Y LOS MUELLES COMERCIALES AL ABRIGO DEL DIQUE DEL BOTAFOC EN EL PUERTO DE EIVISSA

ESCALA A3: 1/50
FECHA: MAYO 2024
Nº REFERENCIA: P.O. 77.24

TÉRMINO MUNICIPAL:
EIVISSA
ZONA:
PORT D'EIVISSA

NOMBRE DEL PLANO:
INSTALACIONES - FONTANERÍA
PLANTA ENTRESUELO

caminos
Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES

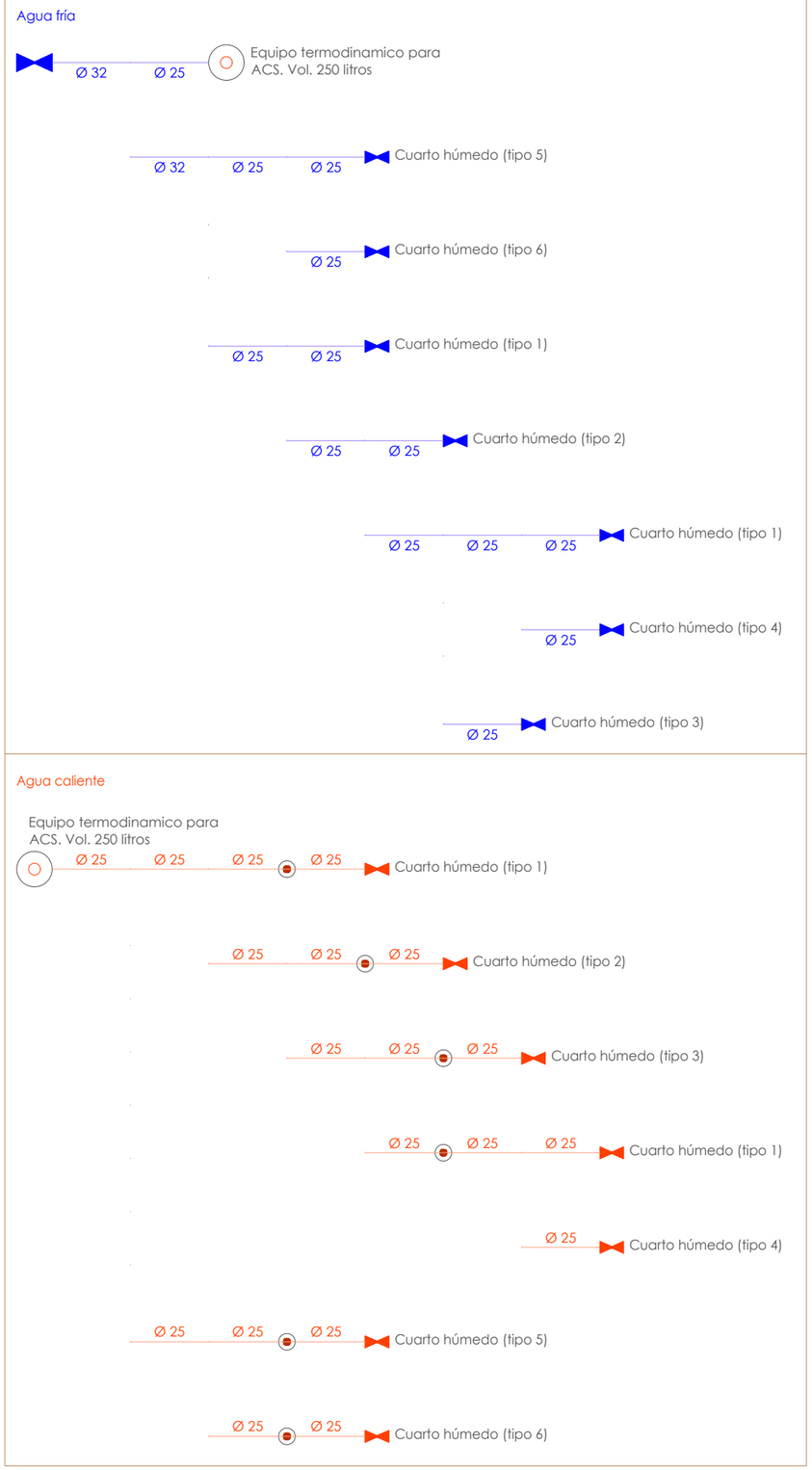
Expediente	Fecha
2024/02054/03	17/10/2024

NÚMERO PLANO: I06
HOJA Nº: 1 DE 03

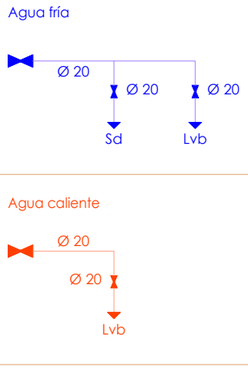
VISADO

HS 4: Esquema de la instalación interior

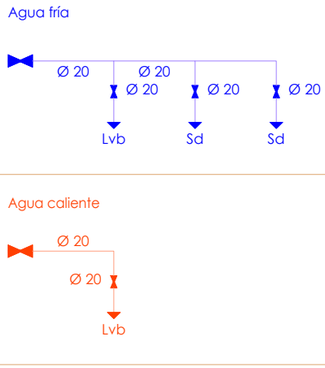
Instalación interior (Llave de abonado) — Tipo I (x1)



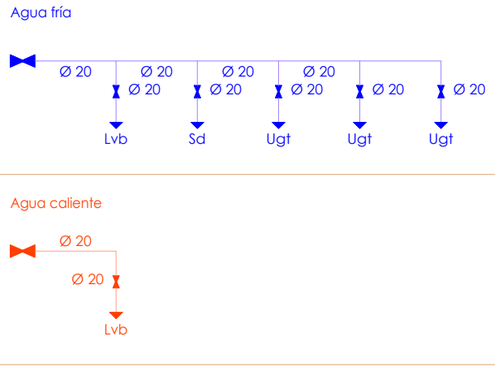
Cuarto húmedo — Tipo 1



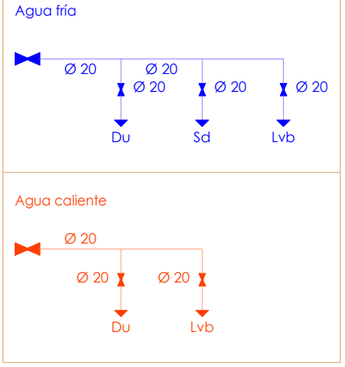
Cuarto húmedo — Tipo 2



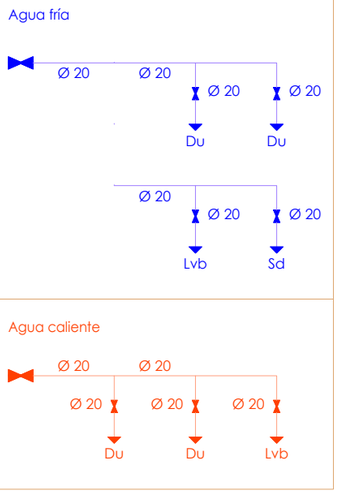
Cuarto húmedo — Tipo 3



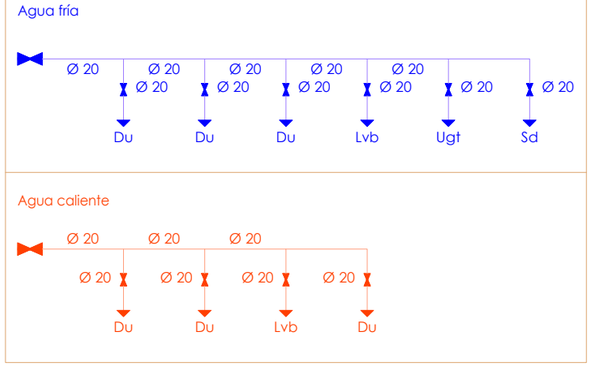
Cuarto húmedo — Tipo 4



Cuarto húmedo — Tipo 5



Cuarto húmedo — Tipo 6



Simbología

	Tubería de agua fría
	Tubería de agua caliente
	Llave de corte
	Producción de A.C.S.
	Punto de conexión del circuito de retorno de A.C.S.
Sd	Inodoro con cisterna
Lvb	Lavabo
Ugt	Urinario con grifo temporizado
Du	Ducha

I06_Instalaciones - Fontanería_v2lu.dwg

PROMOTOR DEL PROYECTO:
Autoritat Portuària de Balears
Ports de Balears
Autoritat Portuària de Balears

AUTOR DEL PROYECTO:
JOAN CALLEJA I SANCHO
I.C.C.P
COL. NÚM. 23.865

COLABORADOR INSTALACIONES:
MANUEL MARTÍN COSTA
C.O.E.I.B.
COL. NÚM. 783

COLABORADOR INSTALACIONES:
LUIS MARTÍN PRIETO
G.I.M.E.C.
COL. NÚM. 1.689

PROSOLVERS

TÍTULO DE PROYECTO:
PROYECTO DE LOS NUEVOS BAÑOS Y ZONA FFCCS EN LA ESTACIÓN MARÍTIMA EN LA EXPLANADA Y LOS MUELLES COMERCIALES AL ABRIGO DEL DIQUE DEL BOTAFOC EN EL PUERTO DE EIVISSA

ESCALA A3: -
FECHA: MAYO 2024
Nº REFERENCIA: P.O. 77.24

TÉRMINO MUNICIPAL:
EIVISSA
ZONA:
PORT D´EIVISSA

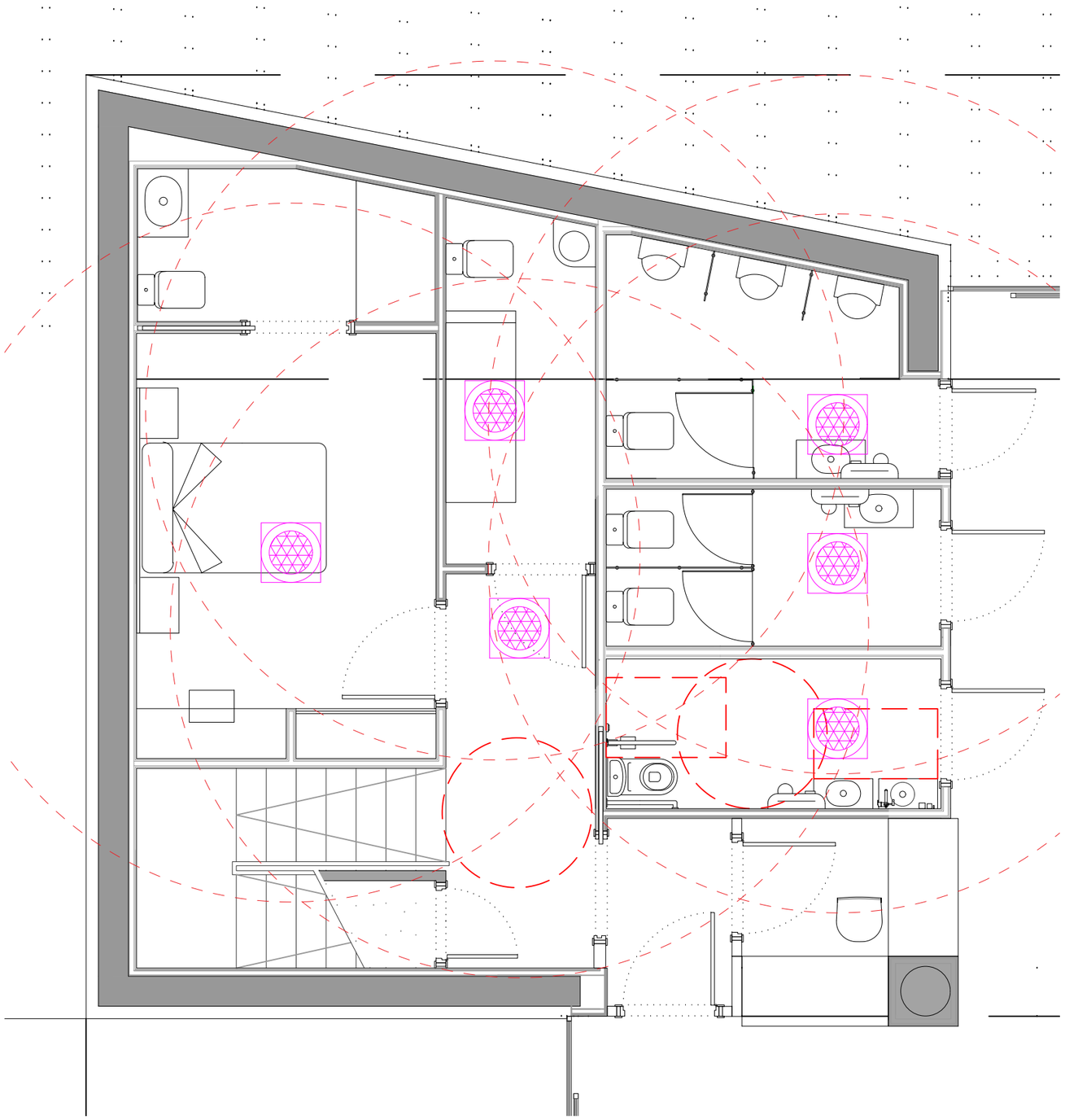
NOMBRE DEL PLANO:
INSTALACIONES - FONTANERÍA
ESQUEMAS DE INSTALACIONES

caminos
Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES

Expediente	Fecha
2024/02054/03	17/10/2024

NÚMERO PLANO: I06
HOJA: 2 DE 03

VISADO



Leyenda	
	ALTAVOZ DE SUPERFICIE TECHO/PARED 6W LB1-UMO6E-1

I07_Instalaciones - Megafonía.dwg

PROMOTOR DEL PROYECTO:
Autoritat Portuària de Balears
Ports de Balears
Autoritat Portuària de Balears

AUTOR DEL PROYECTO:
JOAN CALLERET SANCHO
I.C.C.P
COL. NÚM. 23.865

COLABORADOR INSTALACIONES:
MANUEL MARTÍN COSTA
C.O.E.I.B.
COL. NÚM. 783

COLABORADOR INSTALACIONES:
LUIS MARTÍN PRIETO
G.I.M.E.C.
COL. NÚM. 1.689

PROSOLVERS

TÍTULO DE PROYECTO:
PROYECTO DE LOS NUEVOS BAÑOS Y ZONA FFCCS EN LA ESTACIÓN MARÍTIMA EN LA EXPLANADA Y LOS MUELLES COMERCIALES AL ABRIGO DEL DIQUE DEL BOTAFOC EN EL PUERTO DE EIVISSA

ESCALA A3: 1/50
FECHA: MAYO 2024
Nº REFERENCIA: P.O. 77.24

TÉRMINO MUNICIPAL:
EIVISSA
ZONA:
PORT D´EIVISSA

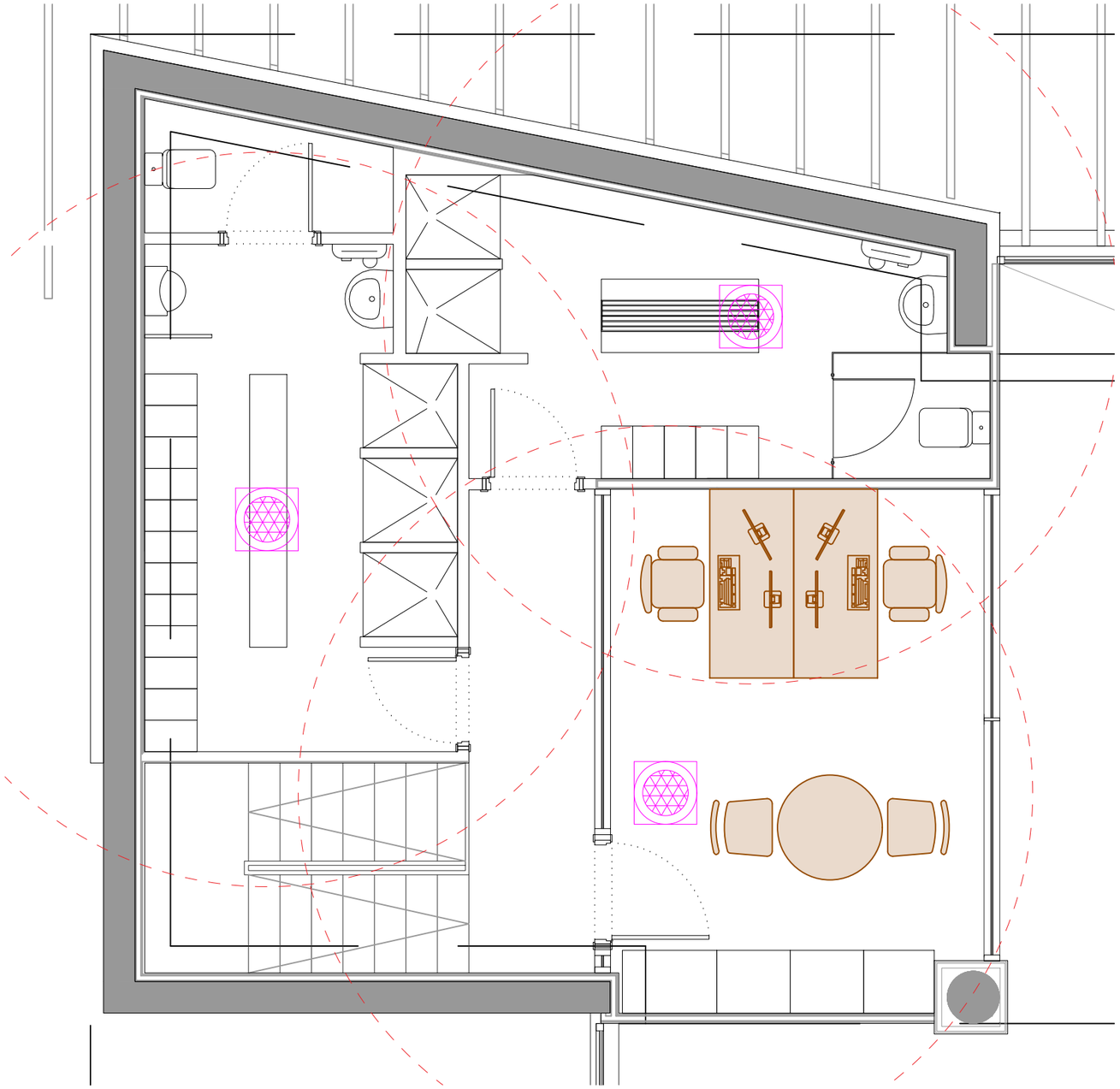
NOMBRE DEL PLANO:
INSTALACIONES - MEGAFONÍA
PLANTA BAJA

caminos
Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES

Expediente	Fecha
2024/02054/03	17/10/2024

NÚMERO PLANO: I07
NÚMERO TOTAL: 1 DE 02

VISADO



Leyenda	
	ALTAVOZ DE SUPERFICIE TECHO/PARED 6W LB1-UMO6E-1

I07_Instalaciones - Megafonía.dwg

PROMOTOR DEL PROYECTO: Autoritat Portuària de Balears — Ports de Balears, Autoritat Portuària de Balears	AUTOR DEL PROYECTO: JOAN CALLEJÓN SANCHO, I.C.C.P, COL. NÚM. 23.865	COLABORADOR INSTALACIONES: MANUEL MARTÍN COSTA, C.O.E.I.B., COL. NÚM. 783	COLABORADOR INSTALACIONES: LUIS MARTÍN PRIETO, G.I.M.E.C., COL. NÚM. 1.689	PROSOLVERS	TÍTULO DE PROYECTO: **PROYECTO DE LOS NUEVOS BAÑOS Y ZONA FFCCS EN LA ESTACIÓN MARÍTIMA EN LA EXPLANADA Y LOS MUELLES COMERCIALES AL ABRIGO DEL DIQUE DEL BOTAFOC EN EL PUERTO DE EIVISSA**	ESCALA A3: 1/50 FECHA: MAYO 2024 Nº REFERENCIA: P.O. 77.24	TÉRMINO MUNICIPAL: EIVISSA ZONA: PORT D´EIVISSA	NOMBRE DEL PLANO: INSTALACIONES - MEGAFONÍA PLANTA ENTRESUELO

caminos — Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos — BALEARES

Expediente	Fecha
2024/02054/03	17/10/2024

NÚMERO PLANO: I07

HOJA: 2 DE 02

VISADO

DOCUMENTO Nº 3

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

caminos
BALEARES

Expediente	Fecha
2024/02054/03	17/10/2024

VISADO

ÍNDICE

1. GENERALIDADES 3
1.1 OBJETO DE ESTE PLIEGO Y ÁMBITO DE APLICACIÓN 3
1.2 DISPOSICIONES GENERALES 3
1.2.1 DIRECCIÓN DE OBRA 3
1.2.2 REPRESENTACIÓN DEL CONTRATISTA 4
1.2.3 DOCUMENTOS QUE SE LE ENTREGAN AL CONTRATISTA 4
1.2.4 CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA VIGENTE 5
1.3 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS 5
1.3.1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO 5
1.3.1.2 SISTEMA ESTRUCTURAL 6
1.3.1.3 SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN 7
1.3.1.4 SISTEMA DE ACABADOS 7
1.3.1.5 SISTEMA DE ACONDICIONAMIENTO DE INSTALACIONES 8
1.4 LEGISLACIÓN APLICABLE 8
1.5 DEFINICIÓN DE LAS OBRAS 12
1.5.1 DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS 12
1.5.2 LOS PLANOS 12
1.6 INICIO DE LAS OBRAS 13
1.6.1 REPLANTEO DE LAS OBRAS Y PROGRAMA DE TRABAJOS 13
1.6.2 LOCALIZACIÓN DE SERVICIOS E INSTALACIONES 13
1.6.3 INSTALACIONES, MEDIOS Y OBRAS AUXILIARES 14
1.6.4 UBICACIÓN DE LAS INSTALACIONES DE OBRA 14
1.7 DESARROLLO DE LAS OBRAS 15
1.7.1 INICIO DE TAJOS DE OBRA 15
1.7.2 EQUIPOS Y MAQUINARIA 15
1.7.3 MATERIALES 15
1.7.4 ACOPIOS 16
1.7.5 SEÑALIZACIÓN DE LAS OBRAS 16
1.7.6 VIGILANCIA DE LAS OBRAS 17
1.7.7 TRABAJOS NOCTURNOS O TURNOS EXTRAORDINARIOS 17
1.7.8 UNIDADES DE OBRA NO ESPECIFICADAS EN EL PRESENTE PLIEGO 17
1.7.9 RECLAMACIONES DE TERCEROS 17
1.7.10 UTILIZACIÓN DE RECURSOS 18

caminos
BALEARES
Expediente: 2024/02054/03
Fecha: 17/10/2024
VISADO

1.7.11 OBLIGACIONES DE CARÁCTER SOCIAL Y LABORAL 18
1.7.12 SEGURIDAD Y SALUD 18
1.7.13 PROPIEDAD INDUSTRIAL Y COMERCIAL 18
1.8 MEDICIÓN Y ABONO 19
1.8.1 GENERALIDADES 19
1.8.2 PRECIOS UNITARIOS 19
1.8.3 PARTIDAS ALZADAS 19
1.8.4 CERTIFICACIONES 20
1.8.5 ABONO DE OBRAS IMPREVISTAS 20
1.8.6 TRABAJOS NO AUTORIZADOS 20
1.8.7 OBRAS DEFECTUOSAS O MAL EJECUTADAS 21
1.8.8 ABONOS A CUENTA DE MATERIALES ACOPIADOS 21
1.8.9 ABONOS A CUENTA POR INSTALACIONES Y EQUIPO 21
1.8.10 REVISIÓN DE PRECIOS 22
1.8.11 ABONO DE REPOSICIÓN DE SERVICIOS DE COMPAÑÍAS PRIVADAS 22
1.9 RECEPCIÓN DE LAS OBRAS 22
1.9.1 TERMINACIÓN DE LAS OBRAS 22
1.9.2 RECEPCIÓN DE LAS OBRAS 23
1.9.3 PERIODO DE GARANTÍA 23
2. CARACTERÍSTICAS QUE HAN DE CUMPLIR LOS MATERIALES 24
2.1 DERRIBOS, MOVIMIENTO DE TIERRAS Y GESTIÓN DE RESIDUOS 24
2.2 CIMIENTOS 27
2.3 ESTRUCTURAS 43
2.4 CERRAMIENTOS Y DIVISORIAS 71
2.5 IMPERMEABILIZACIONES Y AISLAMIENTOS 76
2.6 REVESTIMIENTOS 91
2.7 PAVIMENTOS 107
2.8 CERRAMIENTOS Y DIVISORIAS PRACTICABLES 114
2.9 ACRISTALAMIENTOS 121
2.10 FONTANERÍA E INSTALACIONES 124
2.11 ELECTRICIDAD. INSTALACIÓN DE B.T. 133
2.12 ELECTRICIDAD. ILUMINACIÓN 145
2.13 INSTALACIÓN CONTRAINCENDIOS 152
2.14 GESTIÓN DE RESIDUOS 157

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO 2

1. GENERALIDADES

1.1 OBJETO DE ESTE PLIEGO Y ÁMBITO DE APLICACIÓN

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, (PPTP) constituye el conjunto de instrucciones, normas, prescripciones y especificaciones que, sin perjuicio de lo indicado en la memoria, planos y presupuesto, definen todos los requisitos que habrán de cumplir las obras del "PROYECTO DE NUEVOS BAÑOS Y ZONA FFCCS EN LA ESTACIÓN MARÍTIMA EN LA EXPLANADA Y LOS MUELLES COMERCIALES AL ABRIGO DEL DIQUE DE BOTAFOC EN EL PUERTO DE EIVISSA".

Estos documentos contienen, además de la descripción general y localización de las obras, las condiciones que han de cumplir los materiales, así como las instrucciones para la ejecución, medición y abono de las unidades de obra y son, por consiguiente, la norma y guía que ha de seguir en todo momento el Contratista.

1.2 DISPOSICIONES GENERALES

1.2.1 DIRECCIÓN DE OBRA

El Director de Obra es la persona con titulación adecuada y suficiente, directamente responsable de la comprobación y vigilancia de la correcta realización de las obras.
Las funciones del Director, en orden a la dirección, control y vigilancia de las obras que fundamentalmente afectan a sus relaciones con el Contratista, son las siguientes:

- Exigir al Contratista, directamente o a través del personal a sus órdenes, el cumplimiento de las condiciones contractuales.
- Garantizar la ejecución de las obras con estricta ejecución al proyecto aprobado, modificaciones debidamente autorizadas, y el cumplimiento del programa de trabajos.
- Definir aquellas condiciones técnicas que los Pliegos de Prescripciones correspondientes dejan a su decisión.
- Resolver todas las cuestiones técnicas que surjan en cuanto a interpretación de planos, condiciones de materiales y ejecución de unidades de obra, siempre que no contratadas. se modifiquen las condiciones del Contrato.
- Estudiar las incidencias o problemas planteados en las obras que impidan el normal cumplimiento del Contrato o aconsejen su modificación, tramitando, en su caso, las propuestas correspondientes.
- Proponer las actuaciones procedentes para obtener, de los organismos oficiales y de los particulares, los permisos y autorizaciones necesarios para la ejecución de las obras y ocupación de los bienes afectados por ellas, y resolver los problemas planteados por los servicios y servidumbres relacionados con las mismas.
- Adoptar decisiones relacionadas con la conservación del paisaje urbano que pueda ser afectado por las instalaciones o la ejecución de los diversos elementos de la obra.
- Asumir personalmente y bajo su responsabilidad, en caso de urgencia o gravedad la dirección inmediata de determinadas operaciones o trabajos en curso, para lo cual el Contratista deberá poner a su disposición el personal y material de obra.
- Acreditar al Contratista las obras realizadas, conforme a lo dispuesto en los documentos del Contrato.
- Participar en la recepción y redactar la liquidación de las obras, conforme a las normas legales establecidas.

Las atribuciones asignadas en el presente Pliego al Director de la Obra y las que le asigne la legislación vigente, podrán ser delegadas en su personal colaborador de acuerdo con las prescripciones establecidas, pudiendo exigir el Contratista que dichas atribuciones delegadas se

BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

emitan explícitamente en orden que conste en el correspondiente "Libro de Órdenes e incidencias".

Cualquier miembro del equipo colaborador del Director de Obra, incluido explícitamente en el órgano de Dirección de Obra, podrá dar en caso de emergencia, a juicio de él mismo, las instrucciones que estime pertinentes dentro de las atribuciones legales, que serán de obligado cumplimiento por el Contratista.

La inclusión en el presente Pliego de las expresiones Director de Obra y Dirección de Obra son ambivalentes, teniendo en cuenta lo antes enunciado, si bien debe entenderse aquí que al indicar Dirección de Obra, las funciones o tareas a que se refiere dicha expresión son presumiblemente delegables.

1.2.2 REPRESENTACIÓN DEL CONTRATISTA

El Contratista, antes de que se inicien las obras, comunicará por escrito el nombre de la persona que haya de estar por su parte al frente de las mismas para representarle como "Delegado" y de la persona que vaya a estar al frente de la ejecución de las obras, que será el “Jefe de Obra”. Los dos cargos podrán coincidir en una misma persona.

El Delegado y el Jefe de Obra tendrán titulación necesaria, y contarán con experiencia profesional suficiente, a juicio de la Dirección de Obra. Deberán residir en la zona donde se desarrollen los trabajos y no podrán ser sustituidos sin previo conocimiento y aceptación por parte de la Dirección de Obra.

El Contratista estará obligado a prestar su colaboración al Director para el normal cumplimiento de las funciones a éste encomendadas.

El Contratista comunicará los nombres, condiciones y organigrama de las personas que, dependiendo de su representante, hayan de tener mando y responsabilidad en sectores de la obra. Estas personas tendrán la titulación y la experiencia que requiera la Dirección de Obra para las tareas encomendadas correspondientes.

La Dirección de Obra podrá suspender los trabajos, sin que de ello se deduzca alteración alguna de los términos y plazos contratados, cuando no se realicen bajo la dirección del personal facultativo designado para los mismos.

La Dirección de Obra podrá exigir al Contratista la designación de nuevo personal facultativo, cuando así lo requieran las necesidades de los trabajos. Se presumirá que existe siempre dicho requisito en los casos de incumplimiento de las órdenes recibidas o de negativa a suscribir, con su conformidad o reparos, los documentos que reflejen el desarrollo de las obras como partes de situación, datos de medición de elementos a ocultar, resultados de ensayos, órdenes de la Dirección y análogos definidos por las disposiciones del Contrato o convenientes para un mejor desarrollo de este.

1.2.3 DOCUMENTOS QUE SE LE ENTREGAN AL CONTRATISTA

Los documentos, tanto del proyecto como otros complementarios, que el Promotor o la Dirección de obra entreguen al Contratista, pueden tener un valor contractual o meramente informativo.

Documentos contractuales

Se definen como documentos contractuales del presente Proyecto: los Planos, el Pliego de Condiciones Técnicas Particulares y los Cuadros de Precios. La interpretación corresponderá al

Caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

Director de Obra, estableciéndose el criterio general de que, salvo indicación en contrario, prevalece lo establecido en el presente Pliego de Condiciones.

Será asimismo documento contractual el programa de trabajo preparado por el Contratista.

Documentos informativos

Los datos que se incluyen en los anejos de la memoria son documentos informativos. Sin embargo, ello no supone que se responsabilice de la certeza de los datos que se suministran y, en consecuencia, deben aceptarse tan solo como complementos de la información que el Contratista debe adquirir directamente y con sus propios medios.

Por tanto, el Contratista será responsable de los errores que se puedan derivar de su defecto o negligencia en la obtención de todos los datos que afecten al Contrato, al planeamiento y a la ejecución de las obras.

El Contratista dispondrá en obra de al menos una copia del Proyecto completo, tanto en papel como en formato electrónico, así como copias de todos los planos complementarios desarrollados por el Contratista o de los revisados suministrados por la Dirección de Obra, junto con las instrucciones y especificaciones complementarias que pudieran acompañarlos.

1.2.4 CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA VIGENTE

El Contratista viene obligado al cumplimiento de la legislación vigente que, por cualquier concepto, durante el desarrollo de los trabajos, le sea de aplicación, aunque no se encuentre expresamente indicada en este Pliego o en cualquier otro documento de carácter contractual.

En concreto estará al tanto de cualquier Instrucción, Reglamento o Norma que pueda dictarse por el Ayuntamiento de Marratxí.

El promotor facilitará las autorizaciones y licencias de su competencia que sean precisas al Contratista para la construcción de la obra y le prestará su apoyo en los demás casos en que serán obtenidas por el Contratista, sin que esto dé lugar a responsabilidad adicional o abono por parte del Promotor.

1.3 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

1.3.1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Este proyecto tiene como objetivo la construcción de un recinto multifuncional dentro de una estación marítima, diseñado para satisfacer diversas necesidades. En la planta baja, se ubicarán modernos baños públicos de alta calidad, baños privados para servicios exclusivos, un cuarto de detención con instalaciones seguras, y vestuarios equipados para garantizar comodidad y privacidad. Además, se contempla la implementación de medidas sostenibles para optimizar el consumo de recursos.

En el segundo piso, se destinará un espacio específico para oficinas de la Guardia Civil, con instalaciones adecuadas para sus funciones operativas. Se incluirán áreas de trabajo eficientes, como oficinas y también áreas de vestuario masculino y femenino. Además, se diseñarán vestuarios separados para hombres y mujeres, cumpliendo con los estándares de privacidad y comodidad.

El proyecto busca no solo satisfacer las necesidades funcionales de los usuarios, sino también proporcionar un entorno seguro, moderno y eficiente que contribuya al bienestar de quienes utilicen estas instalaciones. La integración de la Guardia Civil en el mismo complejo busca

Caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

mejorar la seguridad en la estación marítima, fortaleciendo la presencia y capacidad de respuesta de las autoridades en la zona.

La estructura proyectada se describe con detalle en el anejo 5 adjunto al presente proyecto.

1.3.1.2 SISTEMA ESTRUCTURAL

Cimentación:
La estructura existente en la zona de implantación de nuestra estructura adicional consta de cimentación de tipo profunda, mediante pilotes prefabricados hincados en el terreno con encepados en grupo de pilotes arriostrados mediante vigas de atado. Solera resistente sobre encepados de 25cm de canto de hormigón armado, unida a la cimentación.

La cimentación de esta nueva zona será sobre la solera resistente existente, mediante el anclaje de la nueva estructura.

Los parámetros determinantes para su cálculo han sido, en relación a la capacidad portante, el equilibrio de la cimentación y la resistencia local y global del terreno, y en relación a las condiciones de servicio, el control de las deformaciones, las vibraciones y el deterioro de otras unidades constructivas; determinados por los documentos básicos DB-SE de Bases de Cálculo y DB-SE-C de Cimientos, y la norma de código Estructural.

Estructura portante:
Cabe recordar que la estructura existente está formada por muros perimetrales existentes de hormigón armado de 30 cm de espesor en 3 lateras de la nueva zona. Pilar circular de hormigón armado de 50 cm de diámetro.

Así pues, la nueva zona se resuelve mediante una estructura metálica soportada perimetralmente por el muro de hormigón armado existente mediante el empotramiento de las vigas metálicas y el anclaje mediante armadura empotrada con epoxi. Se generan para el apoyo del forjado dos pilares metálicos que irán empotrados en su pie sobre vigas de acero anclados en el forjado resistente de cimentación.

Los parámetros que determinaron sus previsiones técnicas han sido, en relación a su capacidad portante, la resistencia estructural de todos los elementos, secciones, puntos y uniones, y la estabilidad global del edificio y de todas sus partes; y en relación a las condiciones de servicio, el control de las deformaciones, las vibraciones y los daños o el deterioro que pueden afectar desfavorablemente a la apariencia, a la durabilidad o a la funcionalidad de la obra; determinados por los documentos básicos DB-SE de Bases de Cálculo, DB-SI-6 Resistencia al fuego de la estructura y el código Estructural.

Estructura horizontal:
La estructura horizontal y de cubierta se resuelven mediante estructura metálica con forjados colaborantes empotrados en los muros y pilar existente. El núcleo de escaleras de conexión entre plantas será de hormigón armado, de 20 cm de espesor. Considerando que parte del arranque de la escalera apoyará sobre la losa resistente (70cm), se proyecta reforzar la viga plana existente hacia el lateral, en una superficie de 60cm (largo) x 60cm (ancho) x 25cm (espesor) con armado de 1ø16 c/7cm, anclados en la losa existente como estribos. Los detalles en planos.

Los parámetros básicos que se han tenido en cuenta son, en relación a su capacidad portante, la resistencia estructural de todos los elementos, secciones, puntos y uniones, y la estabilidad global del edificio y de todas sus partes; y en relación a las condiciones de servicio, el control de las deformaciones, las vibraciones y los daños o el deterioro que pueden afectar

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
6
VISADO

desfavorablemente a la apariencia, a la durabilidad o a la funcionalidad de la obra; determinados por los documentos básicos DB-SE de Bases de Cálculo, DB-SI-6 Resistencia al fuego de la estructura, la norma EHE de Hormigón Estructural y la norma EFHE de forjados unidireccionales de hormigón estructural realizados con elementos prefabricados.

1.3.1.3 SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN

Tabiquería interior:
La estructura horizontal y de cubierta se resuelven mediante estructura metálica con forjados colaborantes empotrados en los muros y pilar existente. El núcleo de escaleras de conexión entre plantas será de hormigón armado, de 20 cm de espesor. Considerando que parte del arranque de la escalera apoyará sobre la losa resistente (70cm), se proyecta reforzar la viga plana existente hacia el lateral, en una superficie de 60cm (largo) x 60cm (ancho) x 25cm (espesor) con armado de 1ø16 c/7cm, anclados en la losa existente como estribos. Los detalles en planos.

Los parámetros básicos que se han tenido en cuenta son, en relación a su capacidad portante, la resistencia estructural de todos los elementos, secciones, puntos y uniones, y la estabilidad global del edificio y de todas sus partes; y en relación a las condiciones de servicio, el control de las deformaciones, las vibraciones y los daños o el deterioro que pueden afectar desfavorablemente a la apariencia, a la durabilidad o a la funcionalidad de la obra; determinados por los documentos básicos DB-SE de Bases de Cálculo, DB-SI-6 Resistencia al fuego de la estructura, la norma EHE de Hormigón Estructural y la norma EFHE de forjados unidireccionales de hormigón estructural realizados con elementos prefabricados.

Carpintería interior
La carpintería interior será variable según tipo de dependencia:

- PUERTAS DE PASO: Puerta maciza tipo HPL de NORMA o similar, forrada en laminado de alta presión, con galce o cerco extensible de DM y tapajuntas lisos. Cuenta con sus cias.
- CABINA PARA VESTUARIO: Fabricada con tablero fenólico HPL de 13 mm y estructura de aluminio anodizado. Incluye bisagras con muelle, tirador con condena, indicador exterior de libre y ocupado, y pies regulables en altura.
- PUERTAS CORREDERAS INTERIORES: Puertas de tablero de fibras acabadas en melamina color blanco, con alma alveolar de papel Kraft.
- Tablero fenólico acabado en laminado de alta presión de 60x3 cm.

Los parámetros básicos que se han tenido en cuenta a la hora de la elección de la carpintería interior han sido las condiciones de seguridad de utilización en lo referente a impacto con elementos frágiles, atrapamiento e aprisionamiento determinados por los documentos básicos DB-SU-2 Seguridad frente al riesgo de impacto y atrapamiento y DB-SU-3 seguridad frente al riesgo de aprisionamiento en recintos.

1.3.1.4 SISTEMA DE ACABADOS

Pavimentos
El solado utilizado es de gres porcelánico prensado esmaltado (Bia-s/UNE-EN-14411) en baldosas de diferentes formas (100x100, 100x50, 60x60) con acabado simulando piedra natural. Este material es adecuado para tránsito denso (Clase 2 s/NTE DB SUA 1).

Paredes
En general, los revestimientos verticales interiores se acabarán con alicatado realizado con azulejos de color 30x40 cm o medida similar (BIII s/EN159). Se emplea mortero cola especial para el fondo de cartón yeso, garantizando una fijación duradera.

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

Techos

Se dispondrá falso techo continúo compuesto por una placa de yeso laminado de 12,5 mm de espesor. Además, se instala un falso techo registrable de fibra mineral tipo Amstrong Ultima o similar, de 60x60 cm, desmontable desde abajo mediante herramienta de desmontaje. La pintura utilizada es plástica lisa mate lavable estándar, proporcionando un acabado duradero y fácil de mantener.

Los parámetros básicos que se han tenido en cuenta a la hora de la elección de los acabados han sido los criterios de confort y durabilidad, así como las condiciones de seguridad de utilización en lo referente a los suelos en el aparcamiento determinadas por el documento básico DB-SU-1 Seguridad frente al riesgo de caídas.

1.3.1.5 SISTEMA DE ACONDICIONAMIENTO DE INSTALACIONES

Los materiales y los sistemas elegidos garantizan unas condiciones de higiene, salud y protección del medioambiente, de tal forma que se alcanzan condiciones aceptables de salubridad y estanqueidad en el ambiente interior del edificio haciendo que éste no deteriore el medio ambiente en su entorno inmediato, garantizando una adecuada gestión de toda clase de residuos.

Los parámetros básicos que se han tenido en cuenta para la solución de muros, suelos, fachadas y cubiertas han sido, según su grado de impermeabilidad, los establecidos en DB-HS-1 Protección frente a la humedad.

En cuanto a la gestión de residuos, existe un espacio de almacenamiento inmediato, cumpliendo las características en cuanto a diseño y dimensiones del DB-HS-2 Recogida y evacuación de residuos.

Con respecto a las condiciones de salubridad interior, el archivo dispone de un sistema de ventilación mecánica en toda su superficie habitable, cumpliendo con el caudal de ventilación mínimo para cada uno de los locales y las condiciones de diseño y dimensionado indicadas en DB-HS-3.

Se dotará al archivo de instalación eléctrica, instalación de saneamiento mediante conexión a la red general y agua potable mediante red general; además de las de climatización y ACS.

1.4 LEGISLACIÓN APLICABLE

GENERALES

- Pliego General PG-3 para obras de carreteras y puentes, aprobado por Orden Ministerial de 6 de febrero de 1976, y sus posteriores modificaciones por órdenes ministeriales y órdenes circulares.

ESTRUCTURAS Y EDIFICACIÓN

- Pliego de condiciones técnicas de la Dirección General de Arquitectura.
- Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08. Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio por el que se aprueba la instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
- Instrucción para la Recepción de Cementos (RC-08), aprobada por RD 956/2008, de 6 de junio.
- R.D. 1313/88, de 23 de octubre, por el que se declara obligatoria la homologación de cementos para prefabricados de hormigones y morteros para todo tipo de obra y prefabricados.

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

caminos
BALEARES
Expediente: 2024/02054/03
Fecha: 17/10/2024
VISADO

- Norma de construcción sismorresistente: Parte General y Edificación (NCSE-02). (Real Decreto 997/2002, 27 de Septiembre, BOE 244, 11/10/02).
- CTE - Código Técnico de la Edificación, 2006.(R.D. 314/2006, de 17 de marzo). Texto modificado por Orden Ministerial VIV/984/2009, de 15 de abril (BOE 23/04/2009).
- Eurocódigos: Recomendación relativa a la aplicación y uso de los Eurocódigos para obras de construcción y productos de construcción, aprobada por Comisión Europea aprobó el 11 de diciembre de 2003, notificada con el número C(2003) 4639, y de referencia 2003/887/CE (publicada en el DOUE serie L 332/62 de 19 de diciembre de 2003).
- Normas Tecnológicas de la Edificación N.T.E. (Decreto 3565/1972. Varias Órdenes Ministeriales). Donde sean de aplicación.
- Normas DIN, ASTM, ASME, y CEI

VIALIDAD

- PG-3, Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3/75), de la Dirección General de Carreteras y Caminos Vecinales, aprobado por Orden Ministerial de 6 de febrero de 1976. Órdenes Ministeriales de 31 de julio de 1986, de 21 de enero de 1988 (PG-4/88), de 8 de mayo de 1989, de 28 de septiembre de 1989, de 27 y 28 de diciembre de 1999, de 13 de febrero de 2002 y de 16 de mayo de 2002, sobre modificación de determinados Artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, así como las Órdenes Circulares 297/88T, 322/97, 326/2000 y 5/2001.
- Instrucción Española de Carreteras, I.C.
- Orden FOM/3460/2003, por la que se aprueba la norma 6.1 – IC "Secciones de firme", de la Instrucción de Carreteras.

INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y ALUMBRADO

- 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
- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC) BTO1 a BT51 del R.D 842/2002 del Ministerio de Ciencia y Tecnología.
- Normas UNE, CEI y CENELEC de aplicación
- Decreto de 12 de Marzo de 1.954, Reglamento de Verificaciones Eléctricas y Regularidad del suministro de Energía Eléctrica. Modificaciones (R.D. 724/1.979 de 2 de Febrero.- R.D. 1725/1.984 de 18 de Julio y R.D. 1075/1.986 de 2 de Mayo).
- Real Decreto 2949/1.982 de 15 de Octubre, "Reglamento sobre Acometida Eléctricas" (BOE de 12/11/1.982) y correcciones (BOE 4/12/1.982, 29/12/1.982, 21/02/1.983).
- Orden del MIE de 19 de junio de 1.984, NTE-IER "Instalaciones de electricidad. Red Exterior" (BOE de 19/06/1.984)
- Orden del Ministerio de Industria y Energía de 18 de julio de 1.978, NTE-IEE/78. "Instalaciones de Electricidad: Alumbrado Exterior". (BOE del 12/08/1.978)
- Real Decreto 3275/1982, de 12 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación. (BOE de 01/12/1.982).
- Orden de 6 de julio de 1984 del Ministerio de Industria y Energía, por la que se aprueban las Instrucciones Técnicas Complementarias del Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación. (BOE de 01/08/1.984), complementada por la ORDEN 18/12/1.984. (BOE de 25/10/1.984)
- Orden de 27 de noviembre de 1987, por la que actualizan las Instrucciones Técnicas Complementarias MIE-RAT 13 y MIE-RAT 14 del Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

Transformación. (BOE de 05/12/1.987) y corrección de erratas ORDEN 27/11/1.987 (BOE de 03/03/1.988)

- Orden de 23 de junio de 1.988, por la que se actualizan diversas Instrucciones Técnicas Complementarias MIE-RAT del Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación. (BOE de 05/07/1.988)
- Resolución de 19 de junio de 1.984 del MIE, por la que se aprueban las Normas sobre ventilación y acceso de ciertos centros de transformación (BOE 26/06/1984).
- Orden de 16 de abril de 1.991, por la que se modifica el punto 3.6 de la Instrucción Técnica Complementaria MIE-RAT 06 del Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación. (BOE de 24/04/1.991)

ABASTECIMIENTO

- Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de Julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas
- Real Decreto 140/2003, de 7 de Febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad el agua de consumo humano
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Abastecimiento de Agua. Orden 28 de Julio de 1974, BOE del 2 de Octubre de 1974, nº 236
- Planeamiento Municipal
- Pliego Prescripciones Técnicas para infraestructuras de agua de la empresa suministradora.
- Orden de 23 de diciembre de 1.975, por la que se aprueba la NTE-IFA "Instalaciones de fontanería, abastecimiento" (BOE de 03/01/1.976)
- Orden de 23 de agosto de 1.974, por la que se aprueba la NTE-IFR "Instalaciones de fontanería: riego" (BOE de 310/8/1.974)

SANEAMIENTO

- Orden de 31 de julio de 1.973, por la que se aprueba la NTE-ISS, "Instalaciones de salubridad: saneamiento" (BOE de 08/09/1.973)
- Orden de 6 de marzo de 1.973, por la que se aprueba la norma NTE-ISA "Instalaciones de salubridad: alcantarillado" (BOE de 17/03/1.973)
- Orden Ministerial de 15 de Septiembre de 1.986, por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de saneamiento de poblaciones. (BOE de 23/10/1.986) "Ordenanza de instalación de conducciones de servicios en la vía y espacios públicos en suelo urbano"
- Instrucción 5.2-IC "Drenaje superficial

CONTRAINCENDIOS

- Código Técnico de la Edificación. Documento Básico de Protección contra incendio, en adelante CTE-SI
- Reglamento de Seguridad Contra Incendio en Establecimientos Industriales, en adelante RSCIEI
- Reglas Técnicas para instalaciones contra incendio CEPREVEN
- Recomendaciones de la AEAS (Asociación Española de Abastecimiento de Aguas y Saneamiento.
- Normativa NBE-CPI-82 Aprobada en Real Decreto 2059/1981 de 10-4-1981. BB.OO.EE. 18 y 19 de Septiembre de 1981. Modificada en Real Decreto1587/1982 de 25-6-1982 BOE de 21-7-1982
- Real Decreto 842/2002 del 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para baja tensión.
- UNE 23007 componentes de los sistemas de detección automática de incendios.

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

- UNE 23110 Extintores portátiles de incendio.
- UNE 23033-1:1981 Señalización de seguridad contra incendios.
- UNE 21002 sobre normativa de instalaciones eléctricas de baja tensión en sistemas contra incendios

SEGURIDAD Y SALUD

- Ley 31/95 de 8, de Noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales y sus Leyes y Decretos que la modifican.
- Ley 54/2003, de 12 de Diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales, por la que se modifican los artículos 9,14,16,23,24,31,32 bis,39,43 y las disposiciones adicionales tercera, decimocuarta y decimoquinta de la Ley 31/95 de 8 de Noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Ley 32/2010, de 5 de agosto, por la que se establece un sistema específico de protección por cese de actividad de los trabajadores autónomos, por la que se modifica el artículo 32 de la Ley 31/95 de 8 de Noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas Leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, por la que se modifican los artículos 5,16,30,30,31,39 y la disposición adicional decimosexta de la Ley 31/95 de 8 de Noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Ley 31/2006, de 18 de octubre, sobre implicación de los trabajadores en las sociedades anónimas y cooperativas europeas, por la que se modifican los artículos 3 y la disposición adicional novena bis de la Ley 31/95 de 8 de Noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Ley orgánica 3/2007, de 22 de marzo, por la igualdad efectiva de mujeres y hombres, por la que se modifican los artículos 5 y 26 de la Ley 31/95 de 8 de Noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto Legislativo 5/2000, de 4 de agosto, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley sobre Infracciones y Sanciones en el Orden Social, por el que se modifican los artículos 42,46,47,48,49,50,51 y 52 de la Ley 31/95 de 8 de Noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 39/1997, de 17 de Enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención y los reglamentos y órdenes que lo afectan y/o modifican.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción modificado por última vez por el Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo.
- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención y sus modificaciones el Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo y el Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo.
- Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la Construcción
- Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006 de 18 de octubre y su modificación el Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo.
- 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.
- 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.

Así como la Legislación que sustituya, modifique o complete las disposiciones citadas y la nueva Legislación aplicable que se promulgue, siempre que esté vigente con anterioridad a la fecha del contrato.

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

Será de aplicación, aunque no esté contemplada específicamente, cualquier disposición, pliego, reglamento o norma de obligado cumplimiento.

En caso de presentarse discrepancias entre las especificaciones impuestas por los diferentes Pliegos, Instrucciones y Normas, se entenderá como válida la más restrictiva.

1.5 DEFINICIÓN DE LAS OBRAS

1.5.1 DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS

Las obras objeto del presente Proyecto, y su forma de ejecución, quedan definidas por los siguientes documentos: Memoria con sus Anejos, Planos y Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares. Será asimismo de aplicación la normativa general indicada en el punto 1.4, en tanto no contradiga las indicaciones incluidas en el Proyecto.

Como criterio general prevalecerá siempre lo establecido en el Proyecto sobre la Normativa técnica enunciada, salvo que en el Pliego se haga remisión expresa de que es de aplicación preferente un Artículo preciso de una Norma concreta, en cuyo caso prevalecerá lo establecido en dicho Artículo.

No es propósito, sin embargo, de Planos y Pliego de Prescripciones el definir todos y cada uno de los detalles o particularidades constructivas que pueden requerir la ejecución de las obras, ni será responsabilidad del Promotor la ausencia de tales detalles.

En caso de contradicción entre los Planos y el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, prevalece lo prescrito en este último. En todo caso, ambos documentos prevalecerán sobre cualquiera disposición de carácter general.

Caso de contradicción entre el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y los Cuadros de Precios, prevalecerá aquél sobre éstos. Lo mencionado en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y omitido en los Planos, o viceversa, habrá de ser ejecutado como si estuviese expuesto en ambos documentos, siempre que, a juicio del Director, quede suficientemente definida la unidad de obra correspondiente, y ésta tenga precio en el Contrato.

En todo caso, las contradicciones, omisiones o errores que se adviertan en estos documentos por el Director, o por el Contratista, deberán reflejarse preceptivamente en el Acta de Comprobación del Replanteo Previo.

1.5.2 LOS PLANOS

Las obras se realizarán de acuerdo con los Planos del Proyecto, y con las instrucciones y planos adicionales de ejecución que entregue la Dirección de Obra al Contratista.

Será obligación del contratista mantener actualizados los planos de construcción de toda la obra, con las modificaciones que sobre los planos de Proyecto haya podido introducir la Dirección de Obra.

Cualquier duda en la interpretación de los planos deberá ser comunicada al Director de Obra, el cual, antes de quince (15) días, dará las explicaciones necesarias para aclarar os detalles que no estén perfectamente definidos en los planos.

El Contratista deberá revisar todos los planos inmediatamente después de recibirlos, y deberá informar inmediatamente al Director de las Obra sobre cualquier contradicción o insuficiencia.

Caminos
BALEARES
Expediente: 2024/02054/03
Fecha: 17/10/2024
VISADO

El Contratista deberá confrontar los planos y comprobar las cotas antes de aparejar la obra y será responsable por cualquier error que hubiera podido evitar de haberlo hecho.

Será responsabilidad del Contratista la elaboración de cuantos planos complementarios de detalle sea necesarios para la correcta realización de las obras. Estos planos serán sometidos a la aprobación o reparos de la Dirección de Obra.

Una vez finalizadas las obras y como fruto del archivo de planos de obra actualizados, el Contratista estará obligado a presentar a la Dirección de Obra una colección completa de los archivos fuente de los planos "as-built" o “Planos de Obra Realmente Ejecutada”, siendo de su cuenta los gastos ocasionados por tal motivo.

Asimismo, se incluirán los planos correspondientes al levantamiento topográfico definitivo de las obras, con sus desarrollos en planta y alzado y su relación con la topografía de la zona afectada.

1.6 INICIO DE LAS OBRAS

1.6.1 REPLANTEO DE LAS OBRAS Y PROGRAMA DE TRABAJOS

Antes de iniciarse las obras se realizará la comprobación del replanteo de estas, acto en el que estarán presentes el representante del Promotor, en su caso, la Dirección facultativa, el Contratista y el Jefe de obra. En caso de conformidad con el proyecto, se levantará Acta por triplicado que deberán firmar los asistentes.

La citada Acta de Replanteo se suscribirá obligatoriamente dentro del plazo que se consigne en el contrato. En dicho acto el Contratista presentará para su aprobación un detallado Programa de obras en concordancia con el plazo global fijado en el presente Pliego, programa que deberá merecer la aceptación de la Dirección Facultativa y en el que se especificarán la maquinaria, personal y medios que se adscriben para la realización de las obras. Una vez estudiado y ajustado, en su caso, siguiendo las instrucciones de la Dirección facultativa, será sometido a la aprobación del órgano municipal o del Organismo contratante, quedando entonces incorporado al expediente como un documento contractual más, con los efectos legales que de su contenido se desprendan.

Con independencia del Acta de comprobación de replanteo que establece la fecha de inicio oficial de la obra, el Contratista efectuará, siguiendo las instrucciones de la Dirección facultativa, cuantos replanteos de tajos parciales se precisen, siendo por su cuenta los medios precisos y gastos que se originen en su conservación. Dichos replanteos, una vez comprobados por la Dirección facultativa, se plasmarán en el Libro de órdenes y a partir de esa fecha, podrán comenzar los trabajos en las zonas afectadas.

1.6.2 LOCALIZACIÓN DE SERVICIOS E INSTALACIONES

La situación de los servicios y propiedades que se indica en los planos ha sido definida con la información disponible, pero no hay garantía, ni el Promotor se responsabiliza, de la total exactitud de estos datos. Tampoco se puede garantizar que no existan otros servicios o instalaciones no reflejados en el Proyecto.

El Contratista consultará, antes del comienzo de los trabajos, a los afectados sobre la situación exacta de los servicios existentes y adoptará sistemas de construcción que eviten daños.

Asimismo, con la suficiente antelación al avance de cada tajo de obra, deberá efectuar las catas convenientes para la localización exacta de los servicios afectados.

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

Si se encontrase algún servicio no señalado en el Proyecto, el Contratista lo notificará inmediatamente, por escrito, al Director de la Obra.

El Programa de Trabajos aprobado y en vigor, ha de suministrar al Director de obra la información necesaria para gestionar todos los desvíos o retiradas de servicios en el proyecto, que sean de su competencia en el momento adecuado para la realización de las obras.
El Contratista está obligado a presentar al finalizar cada tramo de obra, planos en los que se detallan todas las instalaciones y servicios encontrados, tanto en uso como sin utilización, conocidos o no previamente, con la situación primitiva y aquélla en que queda después de la modificación, si ha habido necesidad de ello, indicando todas las características posibles, sin olvidar la Entidad propietaria de la instalación.

1.6.3 INSTALACIONES, MEDIOS Y OBRAS AUXILIARES

El Contratista queda obligado a proyectar y construir por su cuenta todas las edificaciones auxiliares para oficinas, almacenes, cobertizo, instalaciones sanitarias y demás de tipo provisional.

Será asimismo de cuenta del Contratista el enganche y suministro de energía eléctrica y agua para la ejecución de las obras, las cuales deberán quedar realizadas de acuerdo con los Reglamentos vigentes y las Normas de las Compañías Suministradoras.

Los proyectos deberán justificar que las instalaciones y obras auxiliares previstas son adecuadas para realizar las obras definitivas en las condiciones técnicas requeridas y en los plazos previstos en el Programa de Trabajos, y que están ubicadas en lugares donde no interfieren la ejecución de las obras principales.

El aspecto y acabado exterior de las edificaciones auxiliares estará supeditado a la aprobación de la Dirección de Obra.

Estos Proyectos deberán ser presentados por el Contratista al Director de Obra con la antelación que fije este respecto del comienzo de las obras y en cualquier caso con lo suficiente para que dicho Director de Obra pueda decidir sobre su idoneidad.

La conformidad del Director de Obra al proyecto de instalaciones, obras auxiliares y servicios generales, en nada disminuirá la responsabilidad del Contratista, tanto en la calidad como en los plazos de ejecución de las obras definitivas.

1.6.4 UBICACIÓN DE LAS INSTALACIONES DE OBRA

Las instalaciones de obra se situarán en los terrenos señalados para tal fin en los Planos del Proyecto, y en caso de no aparecer, deberá ser aprobado previamente por la Dirección de Obra y Promotor.

El Contratista allanará y vallará dicha zona, e instalará en su interior los talleres, oficinas, vestuarios, etc., que necesite para la realización de los trabajos. El vallado de obra se inspeccionará y se mantendrá en buen estado durante toda la duración de la obra.

El costo de todos estos conceptos será a cargo del Contratista y se entenderá repercutido en los precios del contrato.

La insuficiencia de espacio para zona de instalaciones de obra, en caso de que así fuera a juicio del Contratista, no dará derecho a ningún tipo de reclamación por su parte.

caminos
BALEARES
Expediente: 2024/02054/03
Fecha: 17/10/2024
VISADO

1.7 DESARROLLO DE LAS OBRAS

1.7.1 INICIO DE TAJOS DE OBRA

Tan pronto como el Contratista tome posesión de la zona de actuación, procederá a su vallado, si fuese necesario por razones de seguridad o así lo requiriesen las ordenanzas o reglamentación de aplicación, o lo exigiese la Dirección de Obra.

Antes de cortar el acceso a una propiedad, el Contratista, previa aprobación del Director de Obra, informará a los afectados y proveerá un acceso alternativo.

El vallado de zanjas y pozos se realizará de acuerdo con el Proyecto de Seguridad presentado por el Contratista y aprobado por la Dirección de Obra.

Si el contratista considera que el proyecto no le da información suficiente para proyectar y programar los procedimientos de construcción de las diferentes unidades de la obra, podrá solicitar al Ingeniero Director la ejecución de informes o ensayos complementarios.

En cualquier caso el Contratista podrá contrastar a su costa, los procedimientos y cálculos que definan el proyecto con carácter previo a la ejecución de las Obras con el asesoramiento técnico competente y con la realización de cuantos ensayos considere oportuno, que serán reflejados en un informe que será presentado al dictamen del Director de obras.

1.7.2 EQUIPOS Y MAQUINARIA

El Contratista está obligado a aportar el equipo de maquinaria y medios auxiliares que sean precisos para la buena ejecución de la obra en los plazos contratados.

Si para la adjudicación del contrato hubiera sido una condición necesaria la aportación de un equipo concreto y el contratista se hubiera comprometido a aportarlo durante la licitación, la Dirección de Obra exigirá el cumplimiento de tal condición.

La Dirección de Obra deberá aprobar los equipos de maquinaria o instalaciones que deban utilizarse para las obras, sin que tal aprobación signifique responsabilidad alguna sobre el resultado o rendimiento de los equipos. Esa responsabilidad es del Contratista en todos los casos.

La maquinaria y demás elementos de trabajo deberán estar en perfectas condiciones de funcionamiento y quedarán adscritos a la obra durante el curso de ejecución de las unidades en que deban utilizarse. No podrán retirarse de la obra sin el consentimiento de la Dirección de Obra. Si, una vez autorizada la retirada y efectuada ésta, hubiese necesidad de dicho equipo o maquinaria el Contratista deberá reintegrarla a la obra a su cargo. En este caso el tiempo necesario para su traslado y puesta en uso no será computable a los efectos de cumplimiento de plazos de la obra.
Todos los equipos de maquinaria que lo requieran deberán mantener en obra a disposición de la Dirección de Obra, las fichas de inspección y mantenimiento, de conformidad con lo especificado por los fabricantes. Dichas fichas deberán entregarse a la Dirección de Obra previamente a la utilización de la maquinaria en la obra.

1.7.3 MATERIALES

No se procederá al empleo de ninguno de los materiales que integran las unidades de obra, sin que antes sea examinado y aceptado por la Dirección de Obra, salvo lo que disponga en contrario el presente Pliego.

caminos
BALEARES
Expediente: 2024/02054/03
Fecha: 17/10/2024
VISADO

Cuando la procedencia de algún material no esté fijada en este Pliego, será obtenido por el Contratista de las canteras, yacimientos o fuentes de suministro que estime oportuno, siempre que tal origen sea aprobado por la Dirección de Obra.

La fijación de la procedencia de los materiales o su cambio autorizado no serán en ningún caso motivo de variación de los precios ofertados ni del plazo de la obra.
El Contratista notificará a la Dirección de Obra, con suficiente antelación la procedencia de los materiales que se propone utilizar. Aportará, las muestras y los datos necesarios para demostrar la posibilidad de aceptación, tanto en lo que se refiere a su calidad como a su cantidad.

En ningún caso podrán ser acopiados y utilizados en obras materiales cuya procedencia no haya sido previamente aprobada por la Dirección de Obra.

En el caso de que la procedencia de los materiales fuese señalada concretamente en el Pliego de Prescripciones Técnicas o en los Planos, el Contratista deberá utilizar obligatoriamente dicha procedencia. Si, posteriormente, se comprobara que los materiales de dicha procedencia son inadecuados o insuficientes, el Contratista estará obligado a proponer nuevas procedencias. La aprobación de dicho cambio no presupondrá, como se ha dicho, aumento de los precios ni de los plazos ofertados, aunque el origen de materiales esté a mayor distancia.

En el caso de que el Contratista no haya definido la procedencia de algún material, dentro del plazo de un (1) mes, la Dirección de Obra podrá fijar dicha procedencia de los materiales, sin que el Contratista tenga derecho a reclamación de los precios ofertados. Pudiendo además incurrir en penalidades por retraso en el cumplimiento de los plazos.

1.7.4 ACOPIOS

Quedará terminantemente prohibido, salvo autorización escrita del Director de la Obra, efectuar acopios de materiales, cualquiera que sea su naturaleza en aquellas zonas marginales que defina el citado Director. Se considera especialmente prohibido obstruir los desagües y dificultar el tráfico de los muelles, en forma inaceptable a juicio del Director de la Obra.
Las superficies empleadas en zonas de acopios deberán acondicionarse una vez terminada la utilización de los materiales acumulados en ellas, de forma que puedan recuperar su aspecto original.

Todos los gastos requeridos para efectuar los acopios y las operaciones mencionadas en este Artículo serán de cuenta del Contratista.

1.7.5 SEÑALIZACIÓN DE LAS OBRAS

El Contratista viene obligado a colocar y conservar las balizas, señales de tránsito y protección contra accidentes del personal ajeno a la obra, que ordenan las normas vigentes y el articulado de seguridad adjunto, a las cuales, se ajustarán las dimensiones, colores y disposiciones de dichas señales baliza. En todo caso, el Contratista será responsable de los accidentes que pudieran ocurrir por incumplimiento de estas prescripciones o de órdenes complementarias sobre el mismo asunto dictadas por la Dirección facultativa de las obras o autoridad competente.

La habilitación de desvíos provisionales de tráfico de vehículos o peatones se hará de manera que sean adecuados al tráfico que han de soportar y según ordene Dirección facultativa de las obras.

Es de cuenta del Contratista el cumplimiento de las disposiciones que las autoridades competentes dicten, dentro de las facultades que a cada uno asignan las disposiciones vigentes con relación a la circulación y seguridad vial, debiendo el Contratista ponerse en relación con

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

dichas autoridades a esos efectos, por intermedio de la Dirección de las obras y cumplir las órdenes que en relación con los servicios que le están encomendados o le dicten dicha Dirección.

1.7.6 VIGILANCIA DE LAS OBRAS

La Dirección de Obra nombrará vigilantes a pie de obra para garantizar la continua inspección de esta.

El Contratista no podrá rehusar a los vigilantes nombrados, quienes tendrán en todo momento libre acceso a cualquier parte de la obra, así como a los talleres, fábricas, canteras, laboratorios u otros lugares de donde se extraigan, fabriquen o controlen materiales o unidades de esta obra.

1.7.7 TRABAJOS NOCTURNOS O TURNOS EXTRAORDINARIOS

Si el Contratista considera necesario establecer varios turnos de trabajo, deberá proponerlo previamente, para su autorización, al Director de Obra. Igualmente, cualquier trabajo nocturno de carácter excepcional deberá ser previamente autorizado por el Director de Obra y realizarse solamente en las unidades de obra que él indique. Asimismo, la Dirección de Obra podrá disponer la realización de trabajos nocturnos cuando lo considere conveniente para la correcta ejecución de los trabajos. Los gastos adicionales que puede conllevar el trabajo en turnos extra del horario normal de obra, iluminación, señalización complementaria, etc., serán de cuenta del Contratista, que someterá a la aprobación del Director de Obra las medidas complementarias necesarias a disponer. El Contratista dispondrá siempre a pie de obra una persona responsable, cuyas características, en función del trabajo que se esté desarrollando, serán fijadas por el Director de Obra.

1.7.8 UNIDADES DE OBRA NO ESPECIFICADAS EN EL PRESENTE PLIEGO

Todo lo que sin apartarse del espíritu general del Proyecto o de las disposiciones especiales que al efecto se dicten, por quien corresponda u ordene la Dirección de Obra, será ejecutado obligatoriamente por el Contratista, aun cuando no esté estipulado expresamente en este Pliego de Prescripciones.

Todas las obras se ejecutarán siempre ateniéndose a las reglas de la buena construcción y con materiales de primera calidad, con sujeción a las especificaciones del presente Pliego. En aquellos casos en que no se detallen las condiciones, tanto de los materiales como de la ejecución de las obras, se atenderá a lo que la costumbre ha sancionado como regla de buena construcción.

1.7.9 RECLAMACIONES DE TERCEROS

El Contratista tomará las precauciones necesarias para evitar cualquier clase de daños a terceros, atenderá en la mayor brevedad las reclamaciones de propietarios y afectados, y lo notificará por escrito y sin demora a la Dirección de Obra.

El Contratista notificará al Director de Obra, por escrito y sin demora, de cualquier accidente o daño que se produzca en la ejecución de los trabajos.

En el caso de que se produjesen daños a terceros, el Contratista informará de ello al Director de obra y a los afectados. El Contratista repondrá el bien a su situación original con la máxima rapidez, especialmente si se trata de un servicio público fundamental o si hay riesgos importantes.

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2024/02054/03
Fecha: 17/10/2024
VISADO

El Contratista procederá de manera inmediata en indemnizar y reparar de forma aceptable todos los daños y perjuicios, imputables a él ocasionados a personas, servicios o propiedades públicas o privadas.

1.7.10 UTILIZACIÓN DE RECURSOS

Será de cuenta del Contratista, el abono de agua o energía que pueda consumir durante las obras, así como el montaje y desmontaje de las instalaciones necesarias para su suministro.

En el caso de que el Ayuntamiento de Marratxí o el Promotor proporcionen facilidades para suministrar el agua y la energía de sus propias redes, se fijará un precio para evaluar el consumo, siendo asimismo de cuenta del Contratista el montaje y desmontaje de las instalaciones que se precisen para ello.

1.7.11 OBLIGACIONES DE CARÁCTER SOCIAL Y LABORAL

El Contratista como único responsable de la realización de las obras, se compromete al cumplimiento a su costa y riesgo de todas las obligaciones que se deriven de su carácter legal de patrono respecto a las disposiciones del tipo laboral vigente o que se puedan dictar durante la ejecución de las obras.

Serán de cargo del Contratista los gastos de establecimiento y funcionamiento de las atenciones sociales que se requieran en la obra.

La Dirección de Obra podrá exigir del Contratista en todo momento, la justificación de que se encuentra en regla en el cumplimiento de lo que concierne a la aplicación de la Legislación Laboral y de la Seguridad Social de los trabajadores ocupados en la ejecución de las obras.

1.7.12 SEGURIDAD Y SALUD

En aplicación del Estudio de Seguridad y Salud contenido en el presente Proyecto, el Contratista deberá elaborar un Plan de Seguridad y Salud, en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen, en función de su propio sistema de ejecución de obra, las previsiones contenidas en el estudio citado. La valoración de este Proyecto no excederá la propuesta resultante del Estudio de Seguridad y Salud que forma parte de este Proyecto entendiéndose, de otro modo, que cualquier exceso está comprendido en el porcentaje de coste indirecto que forma parte de los precios del Proyecto.

El Plan de Seguridad y Salud deberá ser presentado antes del inicio de la obra a la aprobación expresa de la Dirección de Obra.

En cualquier caso, la ejecución de las obras se ajustará como mínimo a las normas de seguridad incluidas en el Estudio de Seguridad y Salud del Proyecto.

1.7.13 PROPIEDAD INDUSTRIAL Y COMERCIAL

El Contratista se hará responsable de toda clase de reivindicaciones que se refieran a suministro de materiales, procedimientos y medios utilizados para la ejecución de las obras que procedan de titulares de patentes, licencias, planos, modelos o marcas de fábrica o de comercio.

En el caso de que sea necesario, corresponde al Contratista obtener licencias o autorizaciones precisas y soportar la carga de los derechos e indemnizaciones correspondientes.

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

En casos de acciones a terceros, titulares de licencias, autorizaciones, planos, modelos, marcas de fábrica o de comercio utilizados por el Contratista, se hará cargo de dichas acciones y de las consecuencias que de las mismas se deriven.

1.8 MEDICIÓN Y ABONO

1.8.1 GENERALIDADES

Las obras a ejecutar se pagarán como "Trabajos a precios unitarios", aplicando los precios unitarios contratados a la medición de las unidades de obra ejecutadas satisfactoriamente a juicio del Director de Obra.

1.8.2 PRECIOS UNITARIOS

Los precios unitarios de ejecución material comprenden, sin excepción ni reserva, la totalidad de los gastos y cargas ocasionados por la ejecución de los trabajos correspondientes a cada uno de ellos, los que resulten de las obligaciones impuestas al Contratista por los diferentes documentos del Contrato y por el presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

En cada uno de los precios que figuran en los Presupuestos del Proyecto se consideran incluidos los gastos de adquisición de los materiales, cualquiera que sea su procedencia; gastos de control, preparación, confección y empleo de los materiales; las elaboraciones previas y el acabado; los transportes y colocación en obra; la traída a obra y posterior devolución cuando sea necesario; combustible y el empleo de maquinaria y medios auxiliares; los elementos y materiales de encofrado, apeos y andamio; la adquisición, los alquileres y los seguros de bienes y equipos, cargas e impuestos; y en general cuantos otros fuesen necesarios para dejar perfectamente terminadas y cada una de las unidades de obra, de acuerdo con las prescripciones en este Pliego y en condiciones de ser recibidas.

Asimismo, todos los trabajos, medios auxiliares y materiales que sean necesarios para la correcta ejecución y acabado de cualquiera unidad de obra, se considerarán incluidos en el precio de esta, aunque no figuren todos ellos especificados en la descomposición o descripción de los precios. El precio unitario que aparece en letra en el Cuadro de precios nº1 será el que se aplicará a las mediciones para obtener el importe de ejecución material de cada unidad de obra. La descomposición de los precios unitarios que figuran en el Cuadro de precios nº2 es de aplicación exclusiva a las unidades de obra incompletas; el Contratista no podrá reclamar modificación de los precios en letra del Cuadro nº1 para las unidades totalmente ejecutadas, por errores u omisiones en la descomposición que figura en el Cuadro de Precios nº2. Correrán a cargo del Contratista los gastos originados por los ensayos y pruebas a realizar tanto para la autorización de materiales como para el control de las unidades de obra, hasta un máximo de uno por ciento (1,5%), del Presupuesto de ejecución material. En el anejo correspondiente se determinan los ensayos a realizar de las unidades fundamentales de la obra. Dicha relación es indicativa en cuanto al número o frecuencia de los ensayos, siendo necesaria la elaboración por el contratista de un plan de control de calidad antes del inicio de los trabajos, basado en las indicaciones y prescripciones del Proyecto.

1.8.3 PARTIDAS ALZADAS

Son partidas del presupuesto correspondientes a la ejecución de una obra o de una de sus partes, en que no se desglosa la medición de las distintas unidades que la componen.

Podrán existir dos tipos de partidas alzadas, en los siguientes supuestos:

- **PARTIDA ALZADA DE ABONO ÍNTEGRO.**

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2024/02054/03
Fecha: 17/10/2024
VISADO

Por un precio fijo definido con anterioridad a la realización de los trabajos y sin descomposición de los precios unitarios.

- **PARTIDA ALZADA A JUSTIFICAR**

Justificándose la facturación a su cargo mediante la aplicación de precios unitarios elementales o alzados existentes a mediciones reales cuya definición resultará imprecisa en la fase de Proyecto.

En el primer caso la partida se abonará completa tras la realización de la obra en ella definida y en las condiciones especificadas, mientras que en el segundo supuesto sólo se certificará el importe resultante de la medición real.

Las partidas alzadas tienen el mismo tratamiento en cuanto a su clasificación (ejecución material y por contrata), conceptos que comprenden repercusión del coeficiente de baja adjudicación respecto del tipo de licitación y fórmulas de revisión de los precios unitarios.

1.8.4 CERTIFICACIONES

Mensualmente durante los diez primeros días del mes, o dentro del plazo que tenga estipulado el Organismo contratante, se expedirá certificación de obra ejecutada, tomando como referencia la correspondiente relación valorada mensual sobre la base de las mediciones realizadas por la Dirección facultativa en presencia del Contratista, y con los criterios de medición que se expresan en el proyecto. A dicha relación se le aplicarán los precios aprobados en el proyecto.

En base a dicha relación, la Dirección facultativa expedirá la certificación para su tramitación administrativa, debiendo el Contratista firmar su conformidad y emitir la correspondiente factura. La certificación se emitirá todos los meses aunque no se haya realizado obra durante el citado mes y la valoración resulte nula.

1.8.5 ABONO DE OBRAS IMPREVISTAS

Si en el transcurso del trabajo fuese necesario ejecutar cualquier clase de obra que no estuviese especificada en el presente Proyecto, el Contratista está obligado a ejecutarla con arreglo a las instrucciones que al objeto reciba la Dirección facultativa.

Cuando las modificaciones supongan la introducción de unidades de obra no comprendidas en el proyecto, los precios de aplicación de estas serán fijados por el Promotor u Organismo contratante, a la vista de la propuesta de la Dirección facultativa y de las observaciones del Contratista en trámite de audiencia, por plazo mínimo de 3 días hábiles. En caso de que el Contratista no aceptase los precios fijados, el órgano de contratación podrá contratar con otro empresario las obras correspondientes al mismo precio. Para el establecimiento de los nuevos precios, la Dirección facultativa tomará como base los costes unitarios que figuran en el Cuadro de precios del Proyecto, manteniendo para el cálculo del coste de ejecución material la misma estructura de los precios descompuestos del Proyecto, sin que el Contratista pueda solicitar aumentos basados en cualquier otro concepto. A los precios resultantes según el procedimiento indicado, le será de aplicación la baja obtenida en la subasta.

1.8.6 TRABAJOS NO AUTORIZADOS

Cualquier trabajo, obra o instalación auxiliar, obra definitiva o modificación de esta, que haya sido realizado por el Contratista sin la debida autorización o la preceptiva aprobación de la

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

Dirección Técnica o del órgano competente del Promotor, en su caso, será removido, desmontado o demolido si la Dirección Técnica lo exigiera.

En particular se dará puntual noticia a la Dirección Técnica de aquellas actuaciones imprevistas cuya realización sea necesaria e inaplazable.

Serán de cuenta del Contratista los gastos de remoción, desmontaje o demolición, así como los daños y perjuicios que se derivasen por causa de la ejecución de trabajos no autorizados.

1.8.7 OBRAS DEFECTUOSAS O MAL EJECUTADAS

Hasta que concluya el plazo de garantía, el Contratista responderá de la obra contratada y de las faltas que en ella hubiera, sin que sea eximente ni le dé derecho alguno la circunstancia de que la Dirección Técnica haya examinado o reconocido, durante su construcción, las partes y unidades de la obra o los materiales empleados, ni que hayan sido incluidos éstos y aquéllas en las mediciones y certificaciones parciales.

El Contratista quedará exento de responsabilidad cuando la obra defectuosa o mal ejecutada sea consecuencia inmediata y directa de una orden del Director de obras o de vicios del Proyecto, salvo que éste haya sido presentado por el Contratista en la licitación, si ésta se hubiese convocado bajo la figura de Concurso de Proyecto y Obra.

Si se advierten vicios o defectos en la construcción o se tienen razones fundadas para creer que existen vicios ocultos en la obra ejecutada, la Dirección Técnica ordenará, durante el curso de la ejecución y siempre antes de la conclusión del plazo de garantía, la demolición y reconstrucción de las unidades de obra en que se den aquellas circunstancias o las acciones precisas para comprobar la existencia de tales defectos ocultos.

1.8.8 ABONOS A CUENTA DE MATERIALES ACOPIADOS

Cuando no haya peligro de que los materiales recibidos como útiles y almacenados en la obra o en los almacenes autorizados para su acopio sufran deterioro o desaparezcan se podrá abonar al contratista hasta el 75 por 100 de su valor, incluyendo tal partida en la relación valorada mensual y teniendo en cuenta este adelanto para deducirlo más tarde del importe total de las unidades de obras en que queden incluidos tales materiales.

Para realizar dicho abono será necesaria la constitución previa del correspondiente aval, de acuerdo con lo establecido en el Reglamento General de Contratación.
Salvo lo que establezca el pliego de prescripciones técnicas particulares, el Director apreciará el riesgo y fijará el porcentaje correspondiente.

1.8.9 ABONOS A CUENTA POR INSTALACIONES Y EQUIPO

Podrán concederse abonos a cuenta, con las garantías previstas en el artículo 143 del Reglamento General de Contratación, por razón del equipo y de las instalaciones necesarias para la ejecución de la obra, si son propiedad del contratista, se hallan en disposición de ser utilizados y dicha utilización ha de tener lugar en plazo inmediato de acuerdo con el programa de trabajo.

Los abonos a cuenta por instalaciones y equipos serán fijados, discrecionalmente, por el Director con las dos siguientes limitaciones:

1) El valor de las instalaciones y equipo, afectado por los porcentajes siguientes:

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

- Vías de comunicación: 100%
- Edificios para oficinas de obra, talleres y laboratorios: 100%
- Pabellones temporales para obreros: 90%
- Instalaciones de abastecimiento y distribución de aguas, saneamiento, suministro de energía, telefónica, etc.: 80%
- Otras instalaciones: 70%
- Maquinaria pesada: 60%

2) El importe amortizable en la fase considerada de la obra de dichas instalaciones y equipo.

En todo caso, estos abonos requerirán petición expresa del contratista, previo el cumplimiento de los siguientes requisitos:

- Que acredite la propiedad de las instalaciones y equipo de que se trate.
- Que se comprometa por escrito a destinar exclusivamente a la obra la instalación o equipo de que se trate, y a no retirarlos hasta tanto que sea autorizado para ello por el Director.
- Que haya presentado un programa de trabajo con indicación expresa de las instalaciones y equipo necesarios en cada una de las fases de la ejecución de la obra.
- Que, a juicio del Director, resulten los mismos apropiados al fin a que se destinan en número, calidad, características y estado de conservación.
- Que cada uno de sus elementos esté descrito detalladamente e identificado y valorado contradictoriamente en el acta correspondiente suscrita por el contratista y el Director.

1.8.10 REVISIÓN DE PRECIOS

No se considera revisión alguna de precios para las obras.

1.8.11 ABONO DE REPOSICIÓN DE SERVICIOS DE COMPAÑÍAS PRIVADAS

El abono de la reposición o desvío de servicios de compañías privadas explotadoras (Endesa, Telefónica, etc.), de aquellos trabajos que realicen directamente las compañías con sus propios medios o empresas autorizadas, se efectuará contra factura emitida por dicha compañía, factura que tendrá el carácter de costo de ejecución material y al que habrá que añadir los gastos generales, beneficio industrial, aplicar la baja de adjudicación y, finalmente, añadir el IVA, para obtener la cantidad total a abonar al Contratista.

1.9 RECEPCIÓN DE LAS OBRAS

1.9.1 TERMINACIÓN DE LAS OBRAS

La retirada de las instalaciones y demolición de obras auxiliares al finalizar los tajos correspondientes deberá ser anunciada al Director de Obra, quien lo autorizará si está realmente terminada la parte de obra principal correspondiente, quedando éste facultado para obligar esta retirada cuando, a su juicio, las circunstancias de la obra lo requieran.

Los gastos provocados por la retirada de instalaciones y demolición de obras auxiliares y acondicionamiento y limpieza de las superficies ocupadas, para que puedan recuperar su aspecto original, serán de cuenta del Contratista, debiendo obtener la conformidad del Director de obra para que pueda considerarse terminado el conjunto de la obra.

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2024/02054/03
Fecha: 17/10/2024
VISADO

Si como consecuencia de las fases de la obra o por reclamaciones o terceros u otras causas fuera necesario el traslado de ubicación de las instalaciones de la obra, ésta se realizará con aprobación de la Dirección de Obra y sus costes serán a cargo del Contratista.

Transcurridos 10 días de la terminación de las obras y si el Contratista no hubiese cumplido lo preceptuado en los párrafos anteriores, la Dirección de Obra podrá realizar por terceros la limpieza del terreno y retirada de elementos sobrantes, pasándole al Contratista el correspondiente cargo.

El Contratista, al final de la obra, dejará ésta limpia y en las condiciones idóneas para que comiencen su trabajo los Contratistas de vía e instalaciones y arquitectura.

1.9.2 RECEPCIÓN DE LAS OBRAS

A la finalización de las obras, si se encuentran en buen estado y con arreglo a las prescripciones previstas, el representante del Promotor las dará por recibidas, levantándose la correspondiente acta y comenzando entonces el plazo de garantía.

Si de las comprobaciones efectuadas los resultados no fueran satisfactorios, se hará constar en el acta, y la Dirección Técnica señalará los defectos observados y detallará las instrucciones precisas, fijando un plazo para corregirlos. Si transcurrido dicho plazo el Contratista no lo hubiere efectuado, podrá concedérsele otro nuevo plazo improrrogable o declarar resuelto el contrato.

1.9.3 PERIODO DE GARANTÍA

Durante el plazo de garantía el Contratista tendrá a su cargo la conservación ordinaria de las obras, cualquiera que fuera la naturaleza de los trabajos a realizar, siempre que no fueran motivados por causas de fuerza mayor. Igualmente, deberá subsanar aquellos extremos que se reflejaron en el acta de recepción de las obras.

Serán de cuenta del contratista los gastos correspondientes a las pruebas generales complementarias que durante el periodo de garantía hubieran de hacerse, siempre que hubiese quedado así indicado en el acta de recepción de las obras.

Los gastos de explotación o los daños que por uso inadecuado se produjeran durante el periodo de garantía, no serán imputables al Contratista, tendiendo éste en todo momento derecho a vigilar dicha explotación y a exponer cuantas circunstancias de ella pudieran afectarle.

caminos
BALEARES
Expediente: 2024/02054/03
Fecha: 17/10/2024
VISADO

2. CARACTERÍSTICAS QUE HAN DE CUMPLIR LOS MATERIALES

2.1 DERRIBOS, MOVIMIENTO DE TIERRAS Y GESTIÓN DE RESIDUOS

2.1.1 - MOVIMIENTOS DE TIERRAS

2.1.1.1 - EXCAVACIONES DE ZANJAS Y POZOS

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
- 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°

CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2024/02054/03
Fecha: 17/10/2024
VISADO

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.
Habrá 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 es necesario realizar un saneamiento del fondo de la excavación.

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
25
VISADO

- 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 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.

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.

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

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

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

2.1.1.2 – ENCACHADO DE GRAVAS

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Encachado en caja para base de solera de 20 cm de espesor, mediante relleno y extendido en tongadas de espesor no superior a 20 cm de gravas procedentes de cantera caliza de 40/80 mm; y posterior compactación mediante equipo manual con bandeja vibrante, sobre la explanada homogénea y nivelada.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE.
Se comprobará que el terreno que forma la explanada que servirá de apoyo tiene la resistencia adecuada.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN.
Transporte y descarga del material de relleno a pie de tajo. Extendido del material de relleno en tongadas de espesor uniforme. Humectación o desecación de cada tongada. Compactación y nivelación.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.
El grado de compactación será adecuado y la superficie quedará plana.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.
Se protegerá el relleno frente al paso de vehículos para evitar rodaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA
El precio no incluye la ejecución de la explanada.

2.2 CIMIENTOS

2.2.1 - ZANJAS Y POZOS

2.2.1.1 - HORMIGONADO DE ZANJAS Y POZOS

DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Hormigonado de estructuras y elementos estructurales, con hormigón en masa, armado, para pretensar, hormigón autocompactante y hormigón ligero, de central o elaborado en la obra en planta dosificadora, que cumpla las prescripciones de la norma EHE, vertido directamente desde

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

camión, con bomba o con cubilote, y operaciones auxiliares relacionadas con el hormigonado y el curado del hormigón.

Se han considerado los siguientes elementos a hormigonar:

- Zapatas aisladas o corridas

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
Hormigonado:
- Preparación de la zona de trabajo
- Humectación del encofrado
- Vertido del hormigón
- Compactación del hormigón mediante vibrado, en su caso
- Curado del hormigón

CONDICIONES GENERALES:
En la ejecución del elemento se cumplirán las prescripciones establecidas en la norma EHE-08, en especial las que hacen referencia la durabilidad del hormigón y las armaduras (art.8.2 y 37 de la EHE-08) en función de las clases de exposición.
El hormigón estructural debe de fabricarse en centrales específicas
El hormigón colocado no tendrá disgregaciones o coqueras en la masa.
Después del hormigonado las armaduras mantendrán la posición prevista en la DT.
La sección del elemento no quedará disminuida en ningún punto por la introducción de elementos del encofrado ni de otros.
La DF comprobará la ausencia de defectos significativos en la superficie del hormigón. En caso de considerar los defectos inadmisibles de acuerdo con el proyecto la DF valorará la reparación.
El elemento acabado tendrá una superficie uniforme, sin irregularidades.
Si la superficie debe quedar vista tendrá, además, una coloración uniforme, sin goteos, manchas, o elementos adheridos.
En el caso de utilizar matacán, las piedras quedarán distribuidas uniformemente dentro de la masa de hormigón sin que se toquen entre ellas.
Resistencia característica del hormigón se comprobará de acuerdo con el artículo 86 de la EHE-08.
Las tolerancias de ejecución cumplirán lo especificado en el artículo 5 del anejo 11 de la norma EHE-08.
Las tolerancias en el recubrimiento y la posición de las armaduras cumplirán lo especificado en la UNE 36831.
No se aceptarán tolerancias en el replanteo de ejes ni en la ejecución de cimentación de medianeras, huecos de ascensor, pasos de instalaciones, etc., a menos que las autorice explícitamente la DF.

ZANJAS Y POZOS:
Tolerancias de ejecución:
- Desviación en planta, del centro de gravedad: < 2% dimensión en la dirección considerada, ± 50 mm
- Niveles:
  - Cara superior del hormigón de limpieza: + 20 mm, - 50 mm
  - Cara superior del cimiento: + 20 mm, - 50 mm
  - Espesor del hormigón de limpieza: - 30 mm
- Dimensiones en planta:
  - Cimientos encofrados: + 40 mm a - 20 mm
  - Cimientos hormigonados contra el terreno (D:dimensión considerada):
    - D <= 1 m: + 80 mm a - 20 mm
    - 1 m < D <= 2,5 m: + 120 mm a - 20 mm

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

- D > 2,5 m: + 200 mm a - 20 mm
- Sección transversal (D:dimensión considerada):
  - En todos los casos: + 5%(<= 120 mm), - 5%(<= 20 mm)
  - D <= 30 cm: + 10 mm, - 8 mm
  - 30 cm < D <= 100 cm: + 12 mm, - 10 mm
  - 100 cm < D: + 24 mm, - 20 mm
- Planeidad (EHE-08 art.5.2.e):
  - Hormigón de limpieza: ± 16 mm/2 m
  - Cara superior de la cimentación: ± 16 mm/2 m
  - Caras laterales (cimientos encofrados): ± 16 mm/2 m

CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

HORMIGONADO:
Si la superficie sobre la que se hormigonará ha sufrido helada, se eliminará previamente la parte afectada.
La temperatura de los elementos donde se hace el vertido será superior a los 0°C.
El hormigón se pondrá en obra antes de iniciar el fraguado. Su temperatura será >= 5°C.

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.

Si el encofrado es de madera, tendrá la humedad necesaria para que no absorba agua del hormigón.

No se admite el aluminio en moldes que deban estar en contacto con el hormigón.
No se procederá al hormigonado hasta que la DF dé el visto bueno habiendo revisado las armaduras en posición definitiva.
La DF comprobará la ausencia de defectos significativos en la superficie del hormigón. En caso de considerar los defectos inadmisibles de acuerdo con el proyecto la DF valorará la reparación.
No se colocarán en obra capas o tongadas de hormigón con un grueso superior al que permita una compactación completa de la masa.
Si el vertido del hormigón se efectúa con bomba, la DF aprobará la instalación de bombeo previamente al hormigonado.
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.
No se pondrán en contacto hormigones fabricados con tipos de cementos incompatibles entre ellos.
El vertido se realizará desde una altura pequeña y sin que se produzcan disgregaciones.
La compactación del hormigón se realizará mediante procesos adecuados a la consistencia de la mezcla y de manera que se eliminen huecos y evite la segregación.
Se debe garantizar que durante el vertido y compactado del hormigón no se producen desplazamientos de la armadura.
La velocidad de hormigonado será suficiente para asegurar que el aire no quede atrapado y asiente el hormigón. Se vibrará enérgicamente.
El hormigonado se suspenderá en caso de lluvia o de viento fuerte. Eventualmente, la continuación de los trabajos, en la forma que se proponga, será aprobada por la DF.
En ningún caso se detendrá el hormigonado si no se ha llegado a una junta adecuada.
Las juntas de hormigonado serán aprobadas por la DF antes del hormigonado de la junta.
Al volver a iniciar el hormigonado de la junta se retirará la capa superficial de mortero, dejando

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
29
VISADO

los áridos al descubierto y la junta limpia. Para hacerlo no se utilizarán productos corrosivos.
Antes de hormigonar la junta se humedecerá, evitando encharcar la junta
Se pueden utilizar productos específicos (como las resinas epoxi) para la ejecución de juntas siempre que se justifique y se supervise por la DF.
Una vez rellenado el elemento no se corregirá su aplome, ni su nivelación.
Durante el fraguado y primer periodo de endurecimiento del hormigón deberá asegurarse el mantenimiento de la humedad del mismo mediante el curado y de acuerdo con la EHE-08.
Durante el fraguado se evitarán sobrecargas y vibraciones que puedan provocar la fisuración del elemento.

HORMIGÓN ESTRUCTURAL:
La compactación se realizará por vibrado. El espesor máximo de la tongada dependerá del vibrador utilizado. Se vibrará hasta conseguir una masa compacta y sin que se produzcan disgregaciones.
Se vibrará más intensamente en las zonas de alta densidad de armaduras, en las esquinas y en los paramentos.

HORMIGÓN ESTRUCTURAL AUTOCOMPACTANTE:
No es necesario la compactación del hormigón.

UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

HORMIGONADO:
m3 de volumen medido según las especificaciones de la DT, con aquellas modificaciones y singularidades aceptadas previa y expresamente por la DF.

NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

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:

- Aprobación del plan de hormigonado presentado por el contratista
- Inspección visual de todas las excavaciones antes de la colocación de las armaduras, con observación del estado de limpieza y entrada de agua en todo el recinto.
- Toma de coordenadas y cotas de todas las unidades de obra antes del hormigonado.
- Observación de la superficie sobre la que debe extenderse el hormigón y de las condiciones del encofrado. Medida de las dimensiones de todas las unidades estructurales de obra, entre los encofrados, antes de hormigonar.
- Verificación de la correcta disposición del armado y de las medidas constructivas para evitar movimientos del armado durante el hormigonado.
- Inspección del proceso de hormigonado con control, de entre otros aspectos, de la temperatura y condiciones ambientales.
- Control del desencofrado y del proceso y condiciones de curado.
- Toma de coordenadas y cotas de los puntos que deban recibir prefabricados, después del hormigonado.

CONTROL DE EJECUCIÓN. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles se realizarán según las indicaciones de la DF, y el contenido del capítulo 17 de la Instrucción EHE-08.

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CONTROL DE EJECUCIÓN. 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.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
Los puntos de control más destacables son los siguientes:

- Inspección visual de la unidad finalizada y control de las condiciones geométricas de acabado, según el artículo 100. Control del elemento construido de la EHE-08.
- Ensayos de información complementaria.

De las estructuras proyectadas y construidas de acuerdo con la Instrucción EHE-08, en las que los materiales y la ejecución hayan alcanzado la calidad prevista, comprobada mediante los controles preceptivos, sólo necesitan someterse a ensayos de información y en particular a pruebas de carga, las incluidas en los siguientes supuestos:
- Cuando así lo dispongan las Instrucciones, reglamentos específicos de un tipo de estructura o el pliego de prescripciones técnicas particulares.
- Cuando debido al carácter particular de la estructura convenga comprobar que la misma reúne ciertas condiciones específicas. En este caso el pliego de prescripciones técnicas particulares establecerá los ensayos oportunos que se han de realizar, indicando con toda precisión la forma de realizarlos y la manera de interpretar los resultados.
- Cuando a juicio de la Dirección Facultativa existan dudas razonables sobre la seguridad, funcionalidad o durabilidad de la estructura.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles se realizarán según las indicaciones de la DF, y el contenido del capítulo 17 de la Instrucción EHE-08.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Si se aprecian deficiencias importantes en el elemento construido, la DF podrá encargar ensayos de información complementaria (testigos, ultrasonidos, esclerómetro) sobre el hormigón endurecido, con el fin de tener conocimiento de las condiciones de resistencia conseguidas u otras características del elemento hormigonado.

2.2.1.2 - ARMADURAS PARA ZANJAS Y POZOS

DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Montaje y colocación de la armadura formada por barras corrugadas, malla electrosoldada de acero o conjunto de barras y/o malla de acero, en formación de armadura pasiva de elementos estructurales de hormigón, en la excavación, en el encofrado o ancladas a elementos de hormigón existentes, o soldadas a perfiles laminados de acero.

Se han considerado las armaduras para los siguientes elementos:

- Cimientos

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Preparación de la zona de trabajo
- Corte y doblado de la armadura
- Limpieza de las armaduras
- Limpieza del fondo del encofrado

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

- Colocación de los separadores
- Montaje y colocación de la armadura
- Sujeción de los elementos que forman la armadura
- Sujeción de la armadura al encofrado

CONDICIONES GENERALES:
Para la elaboración, manipulación y montaje de las armaduras se seguirán las indicaciones de la EHE y la UNE 36831.

Los diámetros, forma, dimensiones y disposición de las armaduras serán las especificadas en la DT. El número de barras no será nunca inferior al especificado en la DT.

Las barras no tendrán defectos superficiales ni grietas.
Las armaduras estarán limpias, no tendrán óxido no adherente, pintura, grasa ni otras sustancias que puedan perjudicar al acero, al hormigón o a la adherencia entre ellos.
La disposición de las armaduras permitirá un correcto hormigonado de la pieza, de manera que todas las barras queden envueltas por el hormigón.
En barras situadas por capas, la separación entre éstas deberá permitir el paso de un vibrador interno.
La sección equivalente de las barras de la armadura no será inferior al 95,5% de la sección nominal.
Los empalmes entre barras deben garantizar la transmisión de fuerzas de una barra a la siguiente, sin que se produzcan lesiones en el hormigón próximo a la zona de empalme.
No habrá más empalmes de los que consten en la DT o autorice la DF.
Los empalmes deben quedar alejados de las zonas donde la armadura trabaje a su máxima carga.
Los empalmes se harán por solape o por soldadura.
Para realizar otro tipo de empalme se requerirá disponer de ensayos que demuestren que garantizan de forma permanente una resistencia a la rotura no inferior a la de la menor de las dos barras que se unen y que el movimiento relativo entre ellas no sea superior a 0,1mm.
El armado de la ferralla se realizará mediante atado con alambre o por aplicación de soldadura no resistente. La disposición de los puntos de atado cumplirá lo especificado en el apartado 69.4.3.1 de la EHE.
La soldadura no resistente, cumplirá lo especificado en el artículo EHE 69.4.3.2 y siguiendo los procedimientos establecidos en la UNE 36832.
La realización de los empalmes, en lo que atañe al procedimiento, la disposición en la pieza, la longitud de los solapes y la posición de los diferentes empalmes en barras próximas ha de seguir las prescripciones de la EHE, en el artículo 69.5.2.
En los solapes no se dispondrán ganchos ni patillas.
Los empalmes por soldadura se harán siguiendo las prescripciones del artículo 69.5.2.5 de la EHE con los procedimientos descritos en la UNE 36832.
No se dispondrán empalmes por soldadura en las zonas de fuerte curvatura de la armadura.
Queda prohibida la soldadura de armaduras galvanizadas o con recubrimiento epoxídicos.
Los empalmes mediante dispositivos mecánicos de unión se realizarán según las especificaciones de la DT y las indicaciones del fabricante, en cualquier caso, se cumplirá lo especificado en el artículo 69.5.2.6 de la EHE.
Las armaduras estarán sujetas entre sí y al encofrado de manera que mantengan su posición durante el vertido y la compactación del hormigón.
Las armaduras de espera estarán sujetas al emparrillado de los cimientos.
La DF aprobará la colocación de las armaduras antes de iniciar el hormigonado.
Para cualquier clase de armaduras pasivas, incluidos los estribos, el recubrimiento no será inferior, en ningún punto, a los valores determinados en la tabla 37.2.4. de la norma EHE, en función de la clase de exposición ambiental a que se someterá el hormigón armado, según el que indica el

Caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

artículo 8.2.1. de la misma norma.
Los sistemas auxiliares para el armado de la pieza formados por barras o alambres, aunque no formen parte de la armadura, cumplirán los recubrimientos mínimos, con el fin de garantizar la durabilidad de la pieza.
Distancia libre armadura paramento: >= D máximo, >= 0,80 árido máximo
(donde: D: diámetro armadura principal o diámetro equivalente)
Recubrimiento en piezas hormigonadas contra el terreno: >= 70mm
Distancia libre barra doblada - paramento: >= 2 D
La realización de los anclajes de las barras al hormigón, en lo que concierne a la forma, posición en la pieza y longitud de las barras, ha de seguir las prescripciones de la EHE, artículo 69.5.1.

Tolerancias de ejecución:
- Longitud solape: - 0 mm, + 50mm
- Longitud de anclaje y solape: -0,05L (<= 50mm, mínimo 12mm), + 0,10 L (<=50mm)
- Posición:
  - En series de barras paralelas: ± 50mm
  - En estribos y cercos: ± b/12mm

(donde b es el lado menor de la sección del elemento)
Las tolerancias en el recubrimiento y la posición de las armaduras cumplirán lo especificado en la UNE 36831.

BARRAS CORRUGADAS:
Se pueden colocar en contacto tres barras, como máximo, de la armadura principal, y cuatro en el caso de piezas comprimidas, hormigonadas en posición vertical y donde no sea necesario realizar empalmes en las armaduras.
El diámetro equivalente del grupo de barras no será superior a 50mm. (donde diámetro equivalente es el de la sección circular equivalente a la suma de las secciones de las barras que forman el grupo).
Si la pieza debe soportar esfuerzos de compresión y se hormigona en posición vertical, el diámetro equivalente no será mayor de 70mm.
No se solaparán barras de D >= 32mm sin justificar satisfactoriamente su comportamiento.
Los empalmes por solape de barras agrupadas cumplirán el artículo 69.5.2.3 de la EHE.
Se prohíbe el empalme por solapa en grupos de cuatro barras.
En la zona de solapo deberán disponerse armaduras transversales con sección igual o superior a la sección de la mayor barra solapada.
Distancia libre horizontal y vertical entre barras 2 barras aisladas consecutivas: >= D máximo, >= 1,25 árido máximo, >= 20mm
Distancia entre centros de empalmes de barras consecutivas, según dirección de la armadura: >= longitud básica de anclaje (Lb)
Distancia entre las barras de un empalme por solape: <= 4 D
Distancia entre barras traccionadas empalmadas por solape: <= 4 D, >= D máximo, >= 20 mm, >= 1,25 árido máximo
Longitud solape: a x Lb neta:
(donde: a coeficiente indicado en la taula 69.5.2.2 de la EHE; Lb neta valor de la taula 69.5.1.2 de la EHE)

CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:
El doblado de las armaduras se realizará a temperatura ambiente, mediante dobladoras mecánicas y a velocidad constante, con la ayuda de un mandril, de forma que se garantice una curvatura constante en toda la zona.

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2024/02054/03
Fecha: 17/10/2024
VISADO

No se enderezarán codos excepto si se puede verificar que no se estropearán.
Se colocarán separadores para asegurar el recubrimiento mínimo y no se producirán fisuras ni filtraciones en el hormigón. La disposición de los separadores se realizará según las prescripciones de la tabla 69.8.2 de la EHE-08
Los separadores estarán específicamente diseñados para este fin y cumplirán lo especificado en el artículo 37.2.5 de la EHE. Se prohíbe el uso de madera o cualquier material residual de construcción (ladrillo, hormigón, etc.). Si han de quedar vistos no pueden ser metálicos.
En el caso de realizar soldaduras se seguirán las disposiciones de la norma UNE 36832 y las ejecutarán operarios cualificados de acuerdo con la normativa vigente.

UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

BARRAS CORRUGADAS:
kg de peso calculado según las especificaciones de la DT, de acuerdo con los criterios siguientes:

- El peso unitario para su cálculo será el teórico
- Para poder utilizar otro valor diferente del teórico, es necesaria la aceptación expresa de la DF.
- El peso se obtendrá midiendo la longitud total de las barras (barra+empalmes)
- El incremento de medición correspondiente a los recortes está incorporado al precio de la unidad de obra como incremento en el rendimiento (1,05 kg de barra de acero por kg de barra ferrallada, dentro del elemento auxiliar)

NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

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).

CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

OPERACIONES DE CONTROL:
Los puntos de control más destacables son los siguientes:
- Recepción y aprobación del informe de despiece por parte del contratista.
- Inspección antes del hormigonado de todas las unidades de obra estructurales con observación de los siguientes puntos:
  - Tipo, diámetro, longitud y disposición de las barras y mallas colocadas.
  - Rectitud.
  - Ataduras entre las barras.
  - Rigidez del conjunto.
  - Limpieza de los elementos.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Básicamente el control de la ejecución está confiado a la inspección visual de las personas que lo ejercen, con lo cual su buen sentido, conocimientos técnicos y experiencia son fundamentales para conseguir el nivel de calidad previsto.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Desautorización del hormigonado hasta que no se tomen las medidas de corrección adecuadas.

2.2.1.3 - ENCOFRADO PARA ZANJAS Y POZOS

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2024/02054/03
Fecha: 17/10/2024
VISADO

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 apuntalamiento, donde figuren los requisitos para su manipulación, ajuste, contra flecha, 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

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

- 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: <= 5mm
- Movimientos del conjunto (L=luz): <= L/1000
- Planeidad:
  - Hormigón visto: ± 5mm/m, ± 0,5% de la dimensión
  - Para revestir: ± 15mm/m

Tolerancias particulares de montaje y deformaciones del encofrado para el hormigonado:

	Replanteo ejes	Dimensiones	Aplomado	Horizontalidad

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

	Parcial	Total			
Zanjas y pozos	± 20 mm	± 50 mm	- 30 mm	± 10 mm	-
			+ 60 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	-
Encepados	± 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	± 2 %	± 30 mm/m
			+ 60 mm		
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.

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 estos 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.

caminos
BALEARES
Expediente: 2024/02054/03
Fecha: 17/10/2024
37
VISADO

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 contra flecha necesaria para que, desencofrado y cargado el elemento, éste conserve una ligera concavidad en el intradós. Esta contra flecha 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 afecten 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.

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.

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).

2.2.2 - HORMIGONADO DE LOSAS DE CIMIENTOS

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Hormigonado de estructuras y elementos estructurales, con hormigón en masa, armado, para pretensar, hormigón autocompactante y hormigón ligero, de central o elaborado en la obra en planta dosificadora, que cumpla las prescripciones dela norma EHE, vertido directamente desde camión, con bomba o con cubilote, y operaciones auxiliares relacionadas con el hormigonado y el curado del hormigón.

Se han considerado los siguientes elementos a hormigonar:
- Losas de cimentación
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
Hormigonado:
- Preparación de la zona de trabajo
- Humectación del encofrado
- Vertido del hormigón
- Compactación del hormigón mediante vibrado, en su caso
- Curado del hormigón

CONDICIONES GENERALES:
En la ejecución del elemento se cumplirán las prescripciones establecidas en la norma EHE-08, en especial las que hacen referencia la durabilidad del hormigón y las armaduras (art.8.2 y 37 de la EHE-08) en función de las clases de exposición.
El hormigón estructural debe de fabricarse en centrales específicas
El hormigón colocado no tendrá disgregaciones o coqueras en la masa.
Después del hormigonado las armaduras mantendrán la posición prevista en la DT.
La sección del elemento no quedará disminuida en ningún punto por la introducción de elementos del encofrado ni de otros.
El elemento acabado tendrá una superficie uniforme, sin irregularidades.
Si la superficie debe quedar vista tendrá, además, una coloración uniforme, sin goteos, manchas, o elementos adheridos.
En el caso de utilizar matacán, las piedras quedarán distribuidas uniformemente dentro de la masa de hormigón sin que se toquen entre ellas.
Resistencia característica del hormigón se comprobará de acuerdo con el artículo 86 de la EHE-08
Las tolerancias de ejecución cumplirán lo especificado en el artículo 5 del anejo 11 de la norma EHE-08.
Las tolerancias en el recubrimiento y la posición de las armaduras cumplirán lo especificado en la UNE 36831.
No se aceptarán tolerancias en el replanteo de ejes ni en la ejecución de cimentación de medianeras, huecos de ascensor, pasos de instalaciones, etc., a menos que las autorice explícitamente la DF.

LOSAS DE CIMENTACIÓN:
Tolerancias de ejecución:
- Replanteo parcial de ejes: ± 20mm
- Replanteo total de ejes: ± 50mm
- Horizontalidad: ± 5mm/m, <= 15mm
- Niveles: ± 20mm
- Dimensiones en planta del elemento: ± 30mm

CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

HORMIGONADO:

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
39
VISADO

Si la superficie sobre la que se hormigonará ha sufrido helada, se eliminará previamente la parte afectada.
La temperatura de los elementos donde se hace el vertido será superior a los 0°C.
El hormigón se pondrá en obra antes de iniciar el fraguado. Su temperatura será >= 5°C.
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.
Si el encofrado es de madera, tendrá la humedad necesaria para que no absorba agua del hormigón.
No se admite el aluminio en moldes que deban estar en contacto con el hormigón.
No se procederá al hormigonado hasta que la DF dé el visto bueno habiendo revisado las armaduras en posición definitiva.
La DF comprobará la ausencia de defectos significativos en la superficie del hormigón. En caso de considerar los defectos inadmisibles de acuerdo con el proyecto la DF valorará la reparación.
No se colocarán en obra capas o tongadas de hormigón con un grueso superior al que permita una compactación completa de la masa.
Si el vertido del hormigón se efectúa con bomba, la DF aprobará la instalación de bombeo previamente al hormigonado.
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.
No se pondrán en contacto hormigones fabricados con tipos de cementos incompatibles entre ellos.
El vertido se realizará desde una altura pequeña y sin que se produzcan disgregaciones.
La compactación del hormigón se realizará mediante procesos adecuados a la consistencia de la mezcla y de manera que se eliminen huecos y evite la segregación.
Se debe garantizar que durante el vertido y compactado del hormigón no se producen desplazamientos de la armadura.
La velocidad de hormigonado será suficiente para asegurar que el aire no quede atrapado y asiente el hormigón. Se vibrará enérgicamente.
El hormigonado se suspenderá en caso de lluvia o de viento fuerte. Eventualmente, la continuación de los trabajos, en la forma que se proponga, será aprobada por la DF.
En ningún caso se detendrá el hormigonado si no se ha llegado a una junta adecuada.
Las juntas de hormigonado serán aprobadas por la DF antes del hormigonado de la junta.
Al volver a iniciar el hormigonado de la junta se retirará la capa superficial de mortero, dejando los áridos al descubierto y la junta limpia. Para hacerlo no se utilizarán productos corrosivos.
Antes de hormigonar la junta se humedecerá, evitando encharcar la junta
Se pueden utilizar productos específicos (como las resinas epoxi) para la ejecución de juntas siempre que se justifique y se supervise por la DF.
Una vez rellenado el elemento no se corregirá su aplome, ni su nivelación.
Durante el fraguado y primer periodo de endurecimiento del hormigón deberá asegurarse el mantenimiento de la humedad de este mediante el curado y de acuerdo con la EHE-08.
Durante el fraguado se evitarán sobrecargas y vibraciones que puedan provocar la fisuración del elemento.

HORMIGÓN ESTRUCTURAL:
La compactación se realizará por vibrado. El espesor máximo de la tongada dependerá del vibrador utilizado. Se vibrará hasta conseguir una masa compacta y sin que se produzcan disgregaciones.
Se vibrará más intensamente en las zonas de alta densidad de armaduras, en las esquinas y en los paramentos.

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2024/02054/03
Fecha: 17/10/2024
VISADO

HORMIGÓN ESTRUCTURAL AUTOCOMPACTANTE:
No es necesario la compactación del hormigón.

UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

HORMIGONADO:
m3 de volumen medido según las especificaciones de la DT, con aquellas modificaciones y singularidades aceptadas previa y expresamente por la DF.

NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

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:
- Aprobación del plan de hormigonado presentado por el contratista
- Inspección visual de todas las excavaciones antes de la colocación de las armaduras, con observación del estado de limpieza y entrada de agua en todo el recinto.
- Toma de coordenadas y cotas de todas las unidades de obra antes del hormigonado.
- Observación de la superficie sobre la que debe extenderse el hormigón y de las condiciones del encofrado. Medida de las dimensiones de todas las unidades estructurales de obra, entre los encofrados, antes de hormigonar.
- Verificación de la correcta disposición del armado y de las medidas constructivas para evitar movimientos del armado durante el hormigonado.
- Inspección del proceso de hormigonado con control, de entre otros aspectos, de la temperatura y condiciones ambientales.
- Control del desencofrado y del proceso y condiciones de curado.
- Toma de coordenadas y cotas de los puntos que deban recibir prefabricados, después del hormigonado.

CONTROL DE EJECUCIÓN. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles se realizarán según las indicaciones de la DF, y el contenido del capítulo 17 de la Instrucción EHE-08.

CONTROL DE EJECUCIÓN. 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.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
Los puntos de control más destacables son los siguientes:
- Inspección visual de la unidad finalizada y control de las condiciones geométricas de acabado, según el artículo 100. Control del elemento construido de la EHE-08.
- Ensayos de información complementaria.
De las estructuras proyectadas y construidas de acuerdo con la Instrucción EHE-08, en las que los materiales y la ejecución hayan alcanzado la calidad prevista, comprobada mediante los controles preceptivos, sólo necesitan someterse a ensayos de información y en particular a pruebas de carga, las incluidas en los siguientes supuestos:
- Cuando así lo dispongan las Instrucciones, reglamentos específicos de un tipo de estructura o el pliego de prescripciones técnicas particulares.
- Cuando debido al carácter particular de la estructura convenga comprobar que la misma

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

reúne ciertas condiciones específicas. En este caso el pliego de prescripciones técnicas particulares establecerá los ensayos oportunos que se han de realizar, indicando con toda precisión la forma de realizarlos y la manera de interpretar los resultados.
- Cuando a juicio de la Dirección Facultativa existan dudas razonables sobre la seguridad, funcionalidad o durabilidad de la estructura.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles se realizarán según las indicaciones de la DF, y el contenido del capítulo 17 de la Instrucción EHE-08.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Si se aprecian deficiencias importantes en el elemento construido, la DF podrá encargar ensayos de información complementaria (testigos, ultrasonidos, esclerómetro) sobre el hormigón endurecido, con el fin de tener conocimiento de las condiciones de resistencia conseguidas u otras características del elemento hormigonado.

2.2.4 - ELEMENTOS ESPECIALES PARA CIMIENTOS

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, refino 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 150kg/m3 de cemento.
El tamaño máximo del árido es recomendable que sea inferior a 30mm.
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: >= 10cm
Tolerancias de ejecución:
- Espesor de la capa: - 30mm
- Nivel: +20 / - 50mm
- Planeidad: ± 16mm/2 m

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.
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.

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2024/02054/03
Fecha: 17/10/2024
VISADO

UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN
m2 de superficie medida de acuerdo con las especificaciones de la DT.

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).

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.

2.3 ESTRUCTURAS

2.3.1 - ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN

DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Hormigonado de estructuras y elementos estructurales, con hormigón en masa, armado, para pretensar, hormigón autocompactante y hormigón ligero, de central o elaborado en la obra en planta dosificadora, que cumpla las prescripciones de la norma EHE, vertido directamente desde camión, con bomba o con cubilote, y operaciones auxiliares relacionadas con el hormigonado y el curado del hormigón.

Se han considerado los siguientes elementos a hormigonar:
- Pilares
- Muros
- Vigas
- Dinteles
- Zunchos
- Forjados con elementos resistentes industrializados
- Losas y bancadas

Se consideran las siguientes operaciones auxiliares:
- Aplicación superficial de un producto filmógeno para el curado de elementos de hormigón

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
Hormigonado:
- Preparación de la zona de trabajo
- Humectación del encofrado
- Vertido del hormigón
- Compactación del hormigón mediante vibrado, en su caso

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

- Curado del hormigón

Tratamiento de curado con producto filmógeno:
- Preparación de la superficie a tratar
- Aplicación sucesiva, con los intervalos de secado, de las capas de recubrimiento necesarias
- Protección de la zona tratada

CONDICIONES GENERALES:
En la ejecución del elemento se cumplirán las prescripciones establecidas en la norma EHE-08, en especial las que hacen referencia la durabilidad del hormigón y las armaduras (art.8.2 y 37 de la EHE-08) en función de las clases de exposición.
El hormigón estructural debe de fabricarse en centrales específicas
El hormigón colocado no tendrá disgregaciones o coqueras en la masa.
Después del hormigonado las armaduras mantendrán la posición prevista en la DT.
La sección del elemento no quedará disminuida en ningún punto por la introducción de elementos del encofrado ni de otros.
El elemento acabado tendrá una superficie uniforme, sin irregularidades.
Si la superficie debe quedar vista tendrá, además, una coloración uniforme, sin goteos, manchas, o elementos adheridos.
En el caso de utilizar matacán, las piedras quedarán distribuidas uniformemente dentro de la masa de hormigón sin que se toquen entre ellas.
Resistencia característica del hormigón se comprobará de acuerdo con el artículo 86 de la EHE-08.
Las tolerancias de ejecución cumplirán lo especificado en el artículo 5 del anejo 11 de la norma EHE-08.
Las tolerancias en el recubrimiento y la posición de las armaduras cumplirán lo especificado en la UNE 36831.
No se aceptarán tolerancias en el replanteo de ejes ni en la ejecución de cimentación de medianeras, huecos de ascensor, pasos de instalaciones, etc., a menos que las autorice explícitamente la DF.

HORMIGONADO DE ESTRUCTURAS:
Tolerancias de ejecución:
- Verticalidad de líneas y superficies (H altura del punto considerado):
  - H <= 6m: ± 24mm
  - 6m < H <= 30m: ± 4H, ± 50mm
  - H >= 30m: ± 5H/3, ± 150mm
- Verticalidad aristas exteriores o juntas de dilatación vistas (H altura del punto considerado):
  - H <= 6m: ± 12mm
  - 6m < H <= 30m: ± 2H, ± 24mm
  - H >= 30m: ± 4H/5, ± 80mm
- Desviaciones laterales:
  - Piezas: ± 24mm
  - Juntas: ± 16mm
- Nivel cara inferior de piezas (antes de retirar puntales): ± 20mm
- Sección transversal (D: dimensión considerada):
  - D <= 30cm: + 10mm, - 8mm
  - 30cm < D <= 100cm: + 12mm, - 10mm
  - 100cm < D: + 24mm, - 20mm
- Desviación de la cara encofrada respecto al plano teórico:
  - Aristas exteriores pilares vistos y juntas en hormigón visto: ± 6mm/3 m
  - Resto de elementos: ± 10mm

Las tolerancias deben cumplir lo especificado en el artículo 5.3 del anejo 11 de la norma EHE-08.

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

FORJADOS DE ELEMENTOS RESISTENTES INDUSTRIALIZADOS:
Espesor de la capa de compresión:
- Sobre viguetas: 50mm
- Sobre piezas de entrevigado cerámicas o de mortero de cemento: 50mm
Tolerancias de ejecución:
- Planeidad medida con regla de 3m antes de retirar los puntales:
  - Acabado reglado mecánicamente ± 12mm/3 m
  - Acabado maestreado con regla ± 8mm/3 m
  - Acabado liso ± 5mm/3 m
  - Acabado muy liso ± 3mm/3 m
- Espesor de la capa de compresión: + 10mm, - 6mm

TRATAMIENTO DE CURADO CON PRODUCTO FILMOGENO:
Formará una película continua, flexible y uniforme, de color regular.
Quedará bien adherido sobre la superficie del hormigón, sin que haya desprendimientos de la película.
La película quedará intacta al menos un mínimo de siete días después de su aplicación.

CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

HORMIGONADO:
Si la superficie sobre la que se hormigonará ha sufrido helada, se eliminará previamente la parte afectada.
La temperatura de los elementos donde se hace el vertido será superior a los 0°C.
El hormigón se pondrá en obra antes de iniciar el fraguado. Su temperatura será >= 5°C.
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.
Si el encofrado es de madera, tendrá la humedad necesaria para que no absorba agua del hormigón.
No se admite el aluminio en moldes que deban estar en contacto con el hormigón.
No se procederá al hormigonado hasta que la DF dé el visto bueno habiendo revisado las armaduras en posición definitiva.
La DF comprobará la ausencia de defectos significativos en la superficie del hormigón. En caso de considerar los defectos inadmisibles de acuerdo con el proyecto la DF valorará la reparación.
No se colocarán en obra capas o tongadas de hormigón con un grueso superior al que permita una compactación completa de la masa.
Si el vertido del hormigón se efectúa con bomba, la DF aprobará la instalación de bombeo previamente al hormigonado.
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.
No se pondrán en contacto hormigones fabricados con tipos de cementos incompatibles entre ellos.
El vertido se realizará desde una altura pequeña y sin que se produzcan disgregaciones.
La compactación del hormigón se realizará mediante procesos adecuados a la consistencia de la mezcla y de manera que se eliminen huecos y evite la segregación.
Se debe garantizar que durante el vertido y compactado del hormigón no se producen desplazamientos de la armadura.
La velocidad de hormigonado será suficiente para asegurar que el aire no quede atrapado y asiente el hormigón. Se vibrará enérgicamente.

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

El hormigonado se suspenderá en caso de lluvia o de viento fuerte. Eventualmente, la continuación de los trabajos, en la forma que se proponga, será aprobada por la DF.
En ningún caso se detendrá el hormigonado si no se ha llegado a una junta adecuada.
Las juntas de hormigonado serán aprobadas por la DF antes del hormigonado de la junta.
Al volver a iniciar el hormigonado de la junta se retirará la capa superficial de mortero, dejando los áridos al descubierto y la junta limpia. Para hacerlo no se utilizarán productos corrosivos.
Antes de hormigonar la junta se humedecerá, evitando encharcar la junta
Se pueden utilizar productos específicos (como las resinas epoxi) para la ejecución de juntas siempre que se justifique y se supervise por la DF.
Una vez rellenado el elemento no se corregirá su aplome, ni su nivelación.
Durante el fraguado y primer periodo de endurecimiento del hormigón deberá asegurarse el mantenimiento de la humedad de este mediante el curado y de acuerdo con la EHE-08.
Durante el fraguado se evitarán sobrecargas y vibraciones que puedan provocar la fisuración del elemento.

HORMIGÓN ESTRUCTURAL:
La compactación se realizará por vibrado. El espesor máximo de la tongada dependerá del vibrador utilizado. Se vibrará hasta conseguir una masa compacta y sin que se produzcan disgregaciones.
Se vibrará más intensamente en las zonas de alta densidad de armaduras, en las esquinas y en los paramentos.

HORMIGÓN ESTRUCTURAL AUTOCOMPACTANTE:
No es necesario la compactación del hormigón.

HORMIGÓN LIGERO:
Para realizar una compactación correcta del hormigón ligero se reducirá la separación entre posiciones consecutivas de los vibradores al 70% de la utilizada para un hormigón convencional
Se evitará que el árido ligero flote como consecuencia de un excesivo vibrado.
El acabado superficial de la cara donde se vierta el hormigón se realizará mediante utillaje adecuado que garantice que el árido se introduzca en la masa de hormigón y quede recubierto por la lechada

FORJADOS DE ELEMENTOS RESISTENTES INDUSTRIALIZADOS:
Las piezas de entrevigado o nervios, tendrán la humedad necesaria para que no absorban el agua del hormigón.
Las superficies de piezas de hormigón prefabricadas deben estar bien humedecidas en el momento del hormigonado
En caso de utilizar piezas cerámicas se debe regar generosamente.
El vertido del hormigón se iniciará en los extremos y avanzará en toda la altura del elemento.
El hormigonado de los nervios y de la capa de compresión de los forjados se realizará simultáneamente.
Se hará desde una altura inferior a 1 m y en el sentido de los nervios, sin que se produzcan disgregaciones. Se evitará la desorganización de las armaduras, las mallas y otros elementos del forjado.
En el hormigonado de losas alveolares se debe compactar el hormigón de juntas con un vibrador que pueda penetrar en el ancho de estas, excepto si se utiliza hormigón autocompactante.

LOSAS:
Si el elemento es pretensado no se dejarán más juntas de las previstas explícitamente en la DT.
En caso de que se haya de interrumpir el hormigonado, las juntas serán perpendiculares a la resultante del trazado de las armaduras activas, y no se volverá a hormigonar hasta que la DF las haya examinado.

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

Si el elemento es pretensado y no se utiliza hormigón autocompactante, se vibrará con especial cuidado la zona de anclajes.

TRATAMIENTO DE CURADO CON PRODUCTO FILMOGENO:
No se aplicará el producto sin la autorización expresa de la DF.
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 aire > 50 km/h, Lluvia
Es necesario aplicar una capa continua y homogénea inmediatamente después de verter el hormigón y preferiblemente dentro de los treinta minutos siguientes del acabado superficial.
El sistema de aplicación estará de acuerdo con las instrucciones del fabricante y la autorización de la DF.
Se evitarán los trabajos que desprendan polvo o partículas cerca del área a tratar, antes, durante y después de la aplicación.

UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

HORMIGONADO:
m3 de volumen medido según las especificaciones de la DT, con aquellas modificaciones y singularidades aceptadas previa y expresamente por la DF.

TRATAMIENTO DE CURADO CON PRODUCTO FILMOGENO:
m2 de superficie real medida según las especificaciones de la DT.
Deducción de la superficie correspondiente a huecos:
- Huecos <= 1 m2: No se deducen
- Huecos entre 1 y 2 m2: Se deducen el 50%
- Huecos > 2 m: Se deducen el 100%

NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

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:
- Aprobación del plan de hormigonado presentado por el contratista
- Inspección visual de todas las excavaciones antes de la colocación de las armaduras, con observación del estado de limpieza y entrada de agua en todo el recinto.
- Toma de coordenadas y cotas de todas las unidades de obra antes del hormigonado.
- Observación de la superficie sobre la que debe extenderse el hormigón y de las condiciones del encofrado. Medida de las dimensiones de todas las unidades estructurales de obra, entre los encofrados, antes de hormigonar.
- Verificación de la correcta disposición del armado y de las medidas constructivas para evitar movimientos del armado durante el hormigonado.
- Inspección del proceso de hormigonado con control, de entre otros aspectos, de la temperatura y condiciones ambientales.
- Control del desencofrado y del proceso y condiciones de curado.
- Toma de coordenadas y cotas de los puntos que deban recibir prefabricados, después del hormigonado.

CONTROL DE EJECUCIÓN. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

Los controles se realizarán según las indicaciones de la DF, y el contenido del capítulo 17 de la Instrucción EHE-08.

CONTROL DE EJECUCIÓN. 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.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
Los puntos de control más destacables son los siguientes:
- Inspección visual de la unidad finalizada y control de las condiciones geométricas de acabado, según el artículo 100. Control del elemento construido de la EHE-08.
- Ensayos de información complementaria.
De las estructuras proyectadas y construidas de acuerdo con la Instrucción EHE-08, en las que los materiales y la ejecución hayan alcanzado la calidad prevista, comprobada mediante los controles preceptivos, sólo necesitan someterse a ensayos de información y en particular a pruebas de carga, las incluidas en los siguientes supuestos:
- Cuando así lo dispongan las Instrucciones, reglamentos específicos de un tipo de estructura o el pliego de prescripciones técnicas particulares.
- Cuando debido al carácter particular de la estructura convenga comprobar que la misma reúne ciertas condiciones específicas. En este caso el pliego de prescripciones técnicas particulares establecerá los ensayos oportunos que se han de realizar, indicando con toda precisión la forma de realizarlos y la manera de interpretar los resultados.
- Cuando a juicio de la Dirección Facultativa existan dudas razonables sobre la seguridad, funcionalidad o durabilidad de la estructura.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

Los controles se realizarán según las indicaciones de la DF, y el contenido del capítulo 17 de la Instrucción EHE-08.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

Si se aprecian deficiencias importantes en el elemento construido, la DF podrá encargar ensayos de información complementaria (testigos, ultrasonidos, esclerómetro) sobre el hormigón endurecido, con el fin de tener conocimiento de las condiciones de resistencia conseguidas u otras características del elemento hormigonado.

2.3.2 - ARMADURAS PASIVAS

DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Montaje y colocación de la armadura formada por barras corrugadas, malla electrosoldada de acero o conjunto de barras y/o malla de acero, en formación de armadura pasiva de elementos estructurales de hormigón, en la excavación, en el encofrado o ancladas a elementos de hormigón existentes, o soldadas a perfiles laminados de acero.

Se han considerado las armaduras para los siguientes elementos:
- Elementos estructurales de hormigón armado
- Anclaje de barras de acero corrugadas en elementos de hormigón existentes

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Preparación de la zona de trabajo
- Corte y doblado de la armadura

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

- Limpieza de las armaduras
- Limpieza del fondo del encofrado
- Colocación de los separadores
- Montaje y colocación de la armadura
- Sujeción de los elementos que forman la armadura
- Sujeción de la armadura al encofrado

Para armaduras ancladas a elementos de hormigón existentes incluye también:
- Perforación del hormigón
- Limpieza de la perforación
- Inyección del adhesivo en la perforación
- Inmovilización de la armadura durante el proceso de secado del adhesivo

CONDICIONES GENERALES:
Para la elaboración, manipulación y montaje de las armaduras se seguirán las indicaciones de la EHE y la UNE 36831.
Los diámetros, forma, dimensiones y disposición de las armaduras serán las especificadas en la DT. El número de barras no será nunca inferior al especificado en la DT.
Las barras no tendrán defectos superficiales ni grietas.
Las armaduras estarán limpias, no tendrán óxido no adherente, pintura, grasa ni otras sustancias que puedan perjudicar al acero, al hormigón o a la adherencia entre ellos.
La disposición de las armaduras permitirá un correcto hormigonado de la pieza, de manera que todas las barras queden envueltas por el hormigón.
En barras situadas por capas, la separación entre éstas deberá permitir el paso de un vibrador interno.
La sección equivalente de las barras de la armadura no será inferior al 95,5% de la sección nominal.
Los empalmes entre barras deben garantizar la transmisión de fuerzas de una barra a la siguiente, sin que se produzcan lesiones en el hormigón próximo a la zona de empalme.
No habrá más empalmes de los que consten en la DT o autorice la DF.
Los empalmes deben quedar alejados de las zonas donde la armadura trabaje a su máxima carga.
Los empalmes se harán por solape o por soldadura.
Para realizar otro tipo de empalme se requerirá disponer de ensayos que demuestren que garantizan de forma permanente una resistencia a la rotura no inferior a la de la menor de las dos barras que se unen y que el movimiento relativo entre ellas no sea superior a 0,1 mm.
El armado de la ferralla se realizará mediante atado con alambre o por aplicación de soldadura no resistente. La disposición de los puntos de atado cumplirá lo especificado en el apartado 69.4.3.1 de la EHE.
La soldadura no resistente, cumplirá lo especificado en el artículo EHE 69.4.3.2 y siguiendo los procedimientos establecidos en la UNE 36832.
La realización de los empalmes, en lo que atañe al procedimiento, la disposición en la pieza, la longitud de los solapes y la posición de los diferentes empalmes en barras próximas, ha de seguir las prescripciones de la EHE, en el artículo 69.5.2.
En los solapes no se dispondrán ganchos ni patillas.
Los empalmes por soldadura se harán siguiendo las prescripciones del artículo 69.5.2.5 de la EHE con los procedimientos descritos en la UNE 36832.
No se dispondrán empalmes por soldadura en las zonas de fuerte curvatura de la armadura.
Queda prohibida la soldadura de armaduras galvanizadas o con recubrimiento epoxídicos.
Los empalmes mediante dispositivos mecánicos de unión se realizarán según las especificaciones de la DT y las indicaciones del fabricante, en cualquier caso, se cumplirá lo especificado en el artículo 69.5.2.6 de la EHE.
Las armaduras estarán sujetas entre sí y al encofrado de manera que mantengan su posición

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

durante el vertido y la compactación del hormigón.
Los estribos de pilares o vigas se unirán a las barras principales mediante un atado simple u otro procedimiento idóneo. En ningún caso se hará con puntos de soldadura cuando la armadura esté dentro de los encofrados.
Las armaduras de espera estarán sujetas al emparrillado de los cimientos.
Cuando es necesario recubrimientos superiores a 50 mm, se colocará una malla de reparto en medio de éste, en la zona de tracción, según se especifica en el artículo 37.2.4.1 de la norma EHE, excepto en el caso de elementos que queden enterrados.
La DF aprobará la colocación de las armaduras antes de iniciar el hormigonado.
Para cualquier clase de armaduras pasivas, incluidos los estribos, el recubrimiento no será inferior, en ningún punto, a los valores determinados en la tabla 37.2.4. de la norma EHE, en función de la clase de exposición ambiental a que se someterá el hormigón armado, según el que indica el artículo 8.2.1. de la misma norma.
Los sistemas auxiliares para el armado de la pieza formados por barras o alambres, aunque no formen parte de la armadura, cumplirán los recubrimientos mínimos, con el fin de garantizar la durabilidad de la pieza.
Distancia libre armadura paramento: >= D máximo, >= 0,80 árido máximo
(donde: D: diámetro armadura principal o diámetro equivalente)
Distancia libre barra doblada - paramento: >= 2 D
La realización de los anclajes de las barras al hormigón, en lo que concierne a la forma, posición en la pieza y longitud de las barras, ha de seguir las prescripciones de la EHE, artículo 69.5.1.
Tolerancias de ejecución:
- Longitud solape: - 0 mm, + 50 mm
- Longitud de anclaje y solape: -0,05L (<= 50 mm, mínimo 12 mm), + 0,10 L (<=50 mm)
- Posición:
  - En series de barras paralelas: ± 50 mm
  - En estribos y cercos: ± b/12 mm

(donde b es el lado menor de la sección del elemento)
Las tolerancias en el recubrimiento y la posición de las armaduras cumplirán lo especificado en la UNE 36831.

BARRAS CORRUGADAS:
Se pueden colocar en contacto tres barras, como máximo, de la armadura principal, y cuatro en el caso de piezas comprimidas, hormigonadas en posición vertical y donde no sea necesario realizar empalmes en las armaduras.
El diámetro equivalente del grupo de barras no será superior a 50mm. (donde diámetro equivalente es el de la sección circular equivalente a la suma de las secciones de las barras que forman el grupo).
Si la pieza debe soportar esfuerzos de compresión y se hormigona en posición vertical, el diámetro equivalente no será mayor de 70mm.
No se solaparán barras de D >= 32mm sin justificar satisfactoriamente su comportamiento.
Los empalmes por solape de barras agrupadas cumplirán el artículo 69.5.2.3 de la EHE.
Se prohíbe el empalme por solapa en grupos de cuatro barras.
En la zona de solapo deberán disponerse armaduras transversales con sección igual o superior a la sección de la mayor barra solapada.
Distancia libre horizontal y vertical entre barras 2 barras aisladas consecutivas: >= D máximo, >= 1,25 árido máximo, >= 20mm
Distancia entre centros de empalmes de barras consecutivas, según dirección de la armadura: >= longitud básica de anclaje (Lb)
Distancia entre las barras de un empalme por solape: <= 4 D
Distancia entre barras traccionadas empalmadas por solape: <= 4 D, >= D máximo, >= 20mm, >= 1,25 árido máximo
Longitud solape: a x Lb neta:

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

(donde: a coeficiente indicado 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 empalme por solapa de mallas electrosoldadas ha de cumplir lo especificado en el artículo 69.5.2.4 de la EHE.
Longitud de solape en mallas acopladas: a x Lb neta:
- Cumplirá, como mínimo: >= 15 D, >= 20 cm
(donde: a es el coeficiente de la tabla 69.5.2.2 de la EHE; Lb neta valor de la tabla 69.5.1.4 de la EHE)
Longitud de solape en mallas superpuestas:
- Separación entre elementos solapados (longitudinal y transversal) > 10 D: 1,7 Lb
- Separación entre elementos solapados (longitudinal y transversal) <= 10 D: 2,4 Lb

BARRAS ANCLADAS A ELEMENTOS DE HORMIGÓN EXISTENTES:
La longitud de la barra anclada al hormigón existente, y la de su parte libre, han de ser las indicadas en la DT, o en su defecto superiores a la longitud neta de anclaje determinada según el artículo 69.5.1.2 de la EHE.

CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:
El doblado de las armaduras se realizará a temperatura ambiente, mediante dobladoras mecánicas y a velocidad constante, con la ayuda de un mandril, de forma que se garantice una curvatura constante en toda la zona.
No se enderezarán codos excepto si se puede verificar que no se estropearán.
Se colocarán separadores para asegurar el recubrimiento mínimo y no se producirán fisuras ni filtraciones en el hormigón. La disposición de los separadores se realizará según las prescripciones de la tabla 69.8.2 de la EHE-08
Los separadores estarán específicamente diseñados para este fin y cumplirán lo especificado en el artículo 37.2.5 de la EHE. Se prohíbe el uso de madera o cualquier material residual de construcción (ladrillo, hormigón, etc.). Si han de quedar vistos no pueden ser metálicos.
En el caso de realizar soldaduras se seguirán las disposiciones de la norma UNE 36832 y las ejecutarán operarios cualificados de acuerdo con la normativa vigente.

BARRAS ANCLADAS A ELEMENTOS DE HORMIGÓN EXISTENTES:
El hormigón donde se realizará el anclaje tendrá una edad superior a cuatro semanas.
La perforación será recta y de sección circular.
El diámetro de la perforación será 4 mm superior al de la barra a anclar, y 50 mm más larga que la longitud neta de anclaje que le corresponda.
La perforación se limpiará de polvo antes de introducir el adhesivo.
El adhesivo se preparará de acuerdo con las instrucciones del fabricante, y se utilizará dentro del tiempo máximo fijado por este.
La temperatura del hormigón en el momento de introducir el adhesivo estará comprendida entre 5º y 40ºC.
Al llenar la perforación con el adhesivo, se evitará que reste aire ocluido.
Se recogerán los restos de adhesivo que desborden la perforación al introducir la barra.
Una vez introducida la barra hasta su posición definitiva, no se puede rectificar su posición.

UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

BARRAS CORRUGADAS:
kg de peso calculado según las especificaciones de la DT, de acuerdo con los criterios siguientes:

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

- El peso unitario para su cálculo será el teórico
- Para poder utilizar otro valor diferente del teórico, es necesaria la aceptación expresa de la DF.
- El peso se obtendrá midiendo la longitud total de las barras (barra+empalmes)
- El incremento de medición correspondiente a los recortes está incorporado al precio de la unidad de obra como incremento en el rendimiento (1,05 kg de barra de acero por kg de barra ferrallada, dentro del elemento auxiliar)

MALLA ELECTROSOLDADA:
m2 de superficie medida de acuerdo con las especificaciones de la DT.
Este criterio incluye las pérdidas e incrementos de material correspondientes a recortes y empalmes.

BARRAS ANCLADAS A ELEMENTOS DE HORMIGÓN EXISTENTES:
Unidad de barra anclada, ejecutada de acuerdo con las especificaciones de la DT.

NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

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).

CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

OPERACIONES DE CONTROL:
Los puntos de control más destacables son los siguientes:
- Recepción y aprobación del informe de despiece por parte del contratista.
- Inspección antes del hormigonado de todas las unidades de obra estructurales con observación de los siguientes puntos:
  - Tipo, diámetro, longitud y disposición de las barras y mallas colocadas.
  - Rectitud.
  - Ataduras entre las barras.
  - Rigidez del conjunto.
  - Limpieza de los elementos.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Básicamente el control de la ejecución está confiado a la inspección visual de las personas que lo ejercen, con lo cual su buen sentido, conocimientos técnicos y experiencia son fundamentales para conseguir el nivel de calidad previsto.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Desautorización del hormigonado hasta que no se tomen las medidas de corrección adecuadas.

2.3.3 - MONTAJE Y DESMONTAJE DE ENCOFRADOS PARA VIGAS

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

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

- 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 apuntalamiento, donde figuren los requisitos para su manipulación, ajuste, contra flecha, 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

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

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 estas 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
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	-

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

Encepados	± 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	± 2 %	± 30 mm/m
			+ 60 mm		
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.

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 estos 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.
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:

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

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 contra flecha necesaria para que, desencofrado y cargado el elemento, éste conserve una ligera concavidad en el intradós. Esta contra flecha 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 afecten 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.

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.

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)

2.3.4 - MONTAJE Y DESMONTAJE DE ENCOFRADOS PARA LOSAS Y BANCADAS

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.

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2024/02054/03
Fecha: 17/10/2024
VISADO

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 apuntalamiento, donde figuren los requisitos para su manipulación, ajuste, contra flecha, 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

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
57
VISADO

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

Tolerancias particulares de montaje y deformaciones del encofrado para el hormigonado:

	Replanteo ejes		Dimensiones	Aplomado	Horizontalidad
	Parcial	Total			

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2024/02054/03
Fecha: 17/10/2024
VISADO

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	-
Encepados	± 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.

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 estos 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.
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

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

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 contra flecha necesaria para que, desencofrado y cargado el elemento, éste conserve una ligera concavidad en el intradós. Esta contra flecha 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 afecten 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.

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.

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).

2.3.5 - ESTRUCTURAS DE OBRA DE FÁBRICA DE BLOQUES DE MORTERO DE CEMENTO

2.3.5.1 - PAREDES DE OBRA DE FÁBRICA DE BLOQUES DE MORTERO DE CEMENTO

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

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

Ejecución de paredes estructurales portantes o de arriostramiento, formadas con bloques de mortero de cemento o de arcilla expandida premoldeados, huecos o macizos, colocados con mortero de cemento, mortero mixto o mortero de cemento blanco y arena de mármol, para quedar vistas o para revestir.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Replanteo de las paredes
- Colocado y aplomado de las miras de referencia en las esquinas
- Marcado de las hileras en las miras y extendido de los hilos
- Colocación de plomadas en aristas y voladizos
- Colocación de bloques humedeciendo la superficie de contacto con el mortero
- Repaso de las juntas y limpieza del paramento
- Protección de la estabilidad del muro frente a 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 de salpicadas de mortero

CONDICIONES GENERALES:
La pared será estable, resistente y estará aplomada.
En la ejecución del elemento se cumplirán las prescripciones establecidas en el artículo 3 de la norma DB-SE-F, en especial las que ser refieren a la durabilidad de los componentes: piezas, morteros y armaduras, en su caso, en función de las clases de exposición.
Las hiladas serán horizontales.
Las piezas estarán colocadas a rompe juntas.
Las juntas estarán llenas de mortero.
Para la realización de todas las singularidades, las juntas coincidirán con el modulado general.
La pared estará trabada en los encuentros con otras paredes.
En las esquinas y encuentros con otras paredes, el solapo de las piezas no será menor que su tizón.
Si el encuentro con otras paredes es articulado, la unión se hará por medio de elementos auxiliares, de acuerdo con los criterios fijados por la DF.
Las aberturas tendrán un dintel resistente.
El coronamiento de antepechos se hará con piezas dintel llenas de hormigón y armadas.
Las jambas y las piezas que forman las juntas de control estarán enteras, llenas de hormigón y armadas, formando un pilar del suelo al techo.
El apoyo del forjado en la pared será suficiente para transmitirle todos los esfuerzos y nunca menor de 65mm.
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.
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 <= 5mm.

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: >= 0,4 x espesor de la pieza, >= 40 mm
Macizado de la junta vertical:
- Altura de mortero: Grueso de la pieza
- Profundidad de mortero: >= 0,4 x tizón de la pieza

Apoyo de cargas puntuales: >= 100 mm

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

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
- Replanteo de ejes extremos: ± 20 mm
- Distancia entre huecos: ± 20 mm
- Altura: ± 15 mm/3 m, ± 25 mm/total
- 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

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 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.
Se humedecerá la zona de la junta del bloque a colocar. No se humedecerá si el bloque contiene aditivo hidrofugante.
Las piezas que se rellenan de hormigón tendrán la humedad necesaria antes del vertido, para no absorber el agua del hormigón. Si el bloque contiene aditivo hidrofugante, estará seco.
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
No se moverán las piezas una vez colocadas. Para corregir su posición se sacará la pieza y el mortero y se volverá a colocar.
El hormigón de jambas, de juntas de control y de encuentros de paredes, se verterá por tongadas y quedará compactado y sin huecos dentro de las piezas.
En el momento del vertido, la fábrica tendrá la resistencia necesaria para soportar la presión del hormigón fresco. 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.

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 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

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
62
VISADO

referencia a jambas y antepechos, utilizando, si es necesario, materiales diferentes de aquellos que normalmente conforman la unidad.

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.

CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:
- 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 juntamente 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 es 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.

2.3.5.2 - ELEMENTOS AUXILIARES PARA ESTRUCTURAS DE OBRA DE FÁBRICA DE BLOQUES DE MORTERO DE CEMENTO

DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Macizado de estructuras de obra de fábrica de bloques de mortero de cemento o de arcilla expandida, y armaduras para el refuerzo de estructuras de fábrica de bloques de mortero de cemento, de arcilla expandida o de bloques de cerámica de arcilla aligerada.

Se han considerado las siguientes unidades de obra:

- Montaje y colocación de la armadura de refuerzo de paredes de bloque de mortero de

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

cemento, de arcilla expandida o de bloques de cerámica aligerada, formada por barras corrugadas, colocadas en el interior de los bloques o en las juntas horizontales
- Hormigonado de la fábrica de bloques, con hormigón de central o elaborado en la obra y colocado manualmente.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

En el caso de armaduras:
- Preparación de la zona de trabajo
- Cortado y doblado de la armadura
- Limpieza de las armaduras
- Colocación de los separadores
- Montaje y colocación de la armadura
- Sujeción de los elementos que forman la armadura

En el caso de hormigonado:
- Preparación de la zona de trabajo
- Humectación del encofrado
- Vertido del hormigón
- Compactación del hormigón mediante vibrado
- Curado del hormigón
- Protección de la pared de cualquier acción mecánica no prevista en cálculo

ARMADURAS:
Las armaduras colocadas estarán limpias, libres de óxidos no adherentes, pinturas, grasas y otras sustancias perjudiciales.
Los diámetros, forma, dimensiones y disposición de las armaduras serán las especificadas en la DT. El número de barras no será nunca inferior al especificado en la DT.
Las barras no tendrán defectos superficiales ni grietas.
El recubrimiento de protección, en su caso, será continuo y uniforme en toda la armadura.
No habrá más empalmes de los que consten en la DT o autorice la DF.
El anclaje puede ser por prolongación recta, gancho, patilla u horquilla.
No se emplearán anclajes por prolongación recta o por patilla en barras lisas de diámetro > 8mm.
No se emplearán anclajes por gancho, patilla u horquilla en barras sometidas a esfuerzos de compresión.
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.
Diámetro nominal de les barras: >= 6 mm
Distancia libre entre dos armaduras solapadas: >= 2D, >= 20 mm
Distancia libre entre armaduras adyacentes paralelas: >= tamaño máximo del árido + 5 mm; >= D máximo; >= 10 mm
Espesor del recubrimiento de la armadura: >= 20 mm, >= D
Las tolerancias en el recubrimiento y la posición de las armaduras cumplirán lo especificado en la UNE 36831.

HORMIGONADO:
El hormigón colocado no tendrá disgregaciones o coqueras en la masa.
Después del hormigonado las armaduras mantendrán la posición prevista en la DT.
Al compactar el hormigón quedarán completamente llenos todos los huecos.

CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

ARMADURAS:

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

El doblado de las armaduras se realizará a temperatura ambiente, mediante dobladoras mecánicas y a velocidad constante, con la ayuda de un mandril, de forma que se garantice una curvatura constante en toda la zona.
Se emplearán separadores y estribos cuando se precisen para garantizar el recubrimiento mínimo.
Las armaduras se sujetarán entre ellas, cuando sea necesario, con el fin de garantizar que mantengan la posición durante la colocación del mortero u hormigón.

HORMIGONADO:
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.
La temperatura de los elementos donde se hace el vertido será superior a los 0°C.
El hormigón se pondrá en obra antes de iniciar el fraguado. Su temperatura será >= 5°C.
La zona a hormigonar estará limpia, sin restos de mortero o escombro.
En el momento del vertido, la fábrica tendrá la resistencia necesaria para soportar la presión del hormigón fresco.
La compactación se realizará por vibrado. El espesor máximo de la tongada dependerá del vibrador utilizado. Se vibrará hasta conseguir una masa compacta y sin que se produzcan disgregaciones.
Se verterá en los huecos o en el canal formado por las piezas.
Tendrá la docilidad suficiente para rellenar completamente los huecos en que se vierta y sin segregaciones.

UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

ARMADURAS:
kg de peso calculado según las especificaciones de la DT, de acuerdo con los criterios siguientes:

- El peso unitario para su cálculo será el teórico
- Para poder utilizar un valor diferente del teórico, se precisa la aceptación expresa de la DF

HORMIGONADO:
m3 de volumen medido según las especificaciones de la DT.

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.
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

2.3.6 - ELEMENTOS RESISTENTES INDUSTRIALIZADOS PARA FORMACIÓN DE FORJADOS

2.3.6.1 - VIGUETAS DE HORMIGÓN PRETENSADO Y BOVEDILLAS PARA FORJADOS

DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Suministro y colocación del elemento resistente (vigueta y semivigueta) y de las bovedillas para la formación de forjados unidireccionales.
Se han considerado los siguientes elementos:
- Viguetas de hormigón precomprimido
- Semiviguetas (de hormigón armado o pretensado con o sin suela cerámica)

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Confección de los planos de montaje del forjado
- Preparación del perímetro de apoyo de las semiviguetas, limpieza y nivelación
- Colocación de los soportes provisionales del forjado
- Replanteo y colocación de las semiviguetas
- Colocación de las bovedillas

Para acabar el forjado se deben colocar las armaduras complementarias de los nervios, negativos y armadura a cortante, el mallazo de reparto de la capa de compresión, y posteriormente se deben hormigonar los nervios, los macizados y la capa de compresión, de acuerdo con las correspondientes partidas de obra.

CONDICIONES GENERALES:
No se trabajará con lluvia, nieve o viento superior a 60 km/h.
El montaje de los elementos prefabricados se realizará conforme lo indicado en planos, detalles de esquema de montaje y de acuerdo con la ficha técnica.
No se trabajará con lluvia, nieve o viento superior a 60 km/h.
Durante el montaje se comprobará que se cumplen las condiciones del proyecto y se tendrá especial cuidado en las dimensiones de los distintos elementos y ejecución de apoyos, enlaces y uniones.
No se trabajará con lluvia, nieve o viento superior a 60 km/h.
Las viguetas estarán colocadas a nivel sobre los elementos de soporte del forjado.
El forjado, una vez hormigonado, será monolítico para garantizar la rigidez en su plano, y estará sólidamente unido a los elementos de soporte en los que se han de anclar las armaduras superiores, las inferiores y las de reparto.

Los enlaces de las viguetas o semiviguetas con los soportes pueden ser:
- Por penetración de la vigueta en el soporte
- Por prolongación de armadura inferior de la vigueta dentro del soporte
- Por solape de armadura adosada a vigueta que penetre en el soporte

Enlace por penetración:
- Las viguetas se apoyarán en los elementos de soporte de manera que no disminuya la sección de estos.
- La longitud de penetración de la vigueta será la determinada por el cálculo, y que estará indicada en los planos de montaje.

Enlace por prolongación:
- La longitud de penetración de la armadura inferior de la vigueta será la determinada por el cálculo, y que estará indicada en los planos de montaje.
- Si la vigueta tiene armadura transversal, en estribo o celosía, ésta llegará como mínimo hasta la cara del apoyo directo, o hasta el estribo de la viga plana, si el apoyo es indirecto.

Enlace por solape:
- La longitud de solape de la armadura con la vigueta será equivalente a la longitud de anclaje, y la longitud de penetración en el soporte será la determinada por el cálculo, y estará indicada en los planos de montaje.
En el encuentro del forjado con todos los soportes, se eliminarán las bovedillas, dejando un espacio para macizar con hormigón.
La longitud mínima de macizado para cualquier tipo de apoyo será de 10 cm.
En los apoyos indirectos por solape, las longitudes de éste se definirán por cálculo de acuerdo con el apartado 7.1 del anejo 12 de la EHE-08
Cuando el elemento de soporte sea de acero laminado se colocarán los conectores necesarios

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

para garantizar la unión entre éste y la vigueta.
Si el forjado tiene más de un tramo y los nervios se han calculado con continuidad, las viguetas se dispondrán enfrentadas.
Si los tramos tienen los nervios en direcciones enfrentadas, se macizará el espacio entre las dos primeras viguetas paralelas al encuentro entre los dos tramos, para absorber el esfuerzo de compresión de la parte inferior del forjado.
En los extremos de las viguetas se colocará una armadura superior, para absorber el momento negativo, de como mínimo una barra por nervio, de longitud y diámetro indicados en los planos de montaje del forjado, y que cumplirá las especificaciones de su partida de obra.
Se dispondrá de una losa hormigonada en obra con un espesor como mínimo de 40mm sobre viguetas o piezas de entrevigado cerámicas o de hormigón y de 50mm sobre otros tipos de piezas de entrevigado.
La sección transversal del techo debe cumplir:
- Piezas resistentes: h > c/8
- Piezas aligerantes o recuperables: h > c/6
h = espesor del hormigón de la capa de compresión en el punto determinado
c = distancia del punto del perfil al eje vertical de simetría de la pieza
Tolerancias de ejecución:
- Separación entre ejes: ± 10 mm
- Entregas de viguetas o armaduras salientes de vigas ±15 mm

VIGUETAS O SEMIVIGUETAS PRETENSADAS:
Fisuración máxima en función de la exposición ambiental definida en la tabla 5.1.1.2 de la EHE-08:
- En clase de exposición I: <= 0,2 mm
- En clase de exposición IIa, IIb, H: <= 0,2 mm

CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
La separación máxima entre sopandas se determinará por cálculo de acuerdo con el apartado 59.2 de la EHE-08
Las viguetas y las bovedillas se colocarán de manera que no reciban golpes que puedan dañarlas.
Una vez niveladas las sopandas se colocarán las viguetas con los intereses indicados en planos, mediante las piezas de entrevigado extremas.
Las bovedillas se colocarán a tope y se apoyarán sobre el ala inferior de la vigueta.
La superficie de contacto entre la vigueta y el hormigón vertido en obra estará limpia y libre de cuerpos extraños con el fin de asegurar la adherencia.
El apuntalamiento del forjado se hará de acuerdo con las indicaciones de los planos de montaje.
Los puntales se apoyarán sobre durmientes si están en contacto directo con el terreno. Estarán suficientemente trabados para soportar los empujes horizontales del terreno.
Los puntales se arriostrarán en dos direcciones perpendiculares
En forjados de viguetas pretensadas se colocarán las viguetas y se ajustarán a continuación los apuntalados
Los puntales transmitirán la fuerza que reciban y permitirán finalmente un desapuntalado sencillo
Las superficies de piezas de hormigón prefabricadas deben estar bien humedecidas en el momento del hormigonado

UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN
m2 de superficie medida según las especificaciones del DT, entre caras de los elementos de soporte.
Con deducción de la superficie correspondiente a huecos, de acuerdo con los criterios siguientes:
- Huecos <= 1 m2: No se deducirán

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

- Huecos > 1 m2: Se deduce el 100%
Este criterio incluye las pérdidas e incrementos de material correspondientes a recortes.

NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL. PRETENSADO:
Los puntos de control más destacables son los siguientes:
- Inspección visual de las semiviguetas antes de su colocación, rechazando las que presenten daños
- Inspección visual del procedimiento de colocación, en especial atención en el correcto apoyo sobre el tablero de las sopandas, y el replanteo y la alineación longitudinal entre ellas.
- Inspección visual de la colocación de los soportes provisionales y de las bovedillas.

CONTROL DE EJECUCIÓN. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS. PRETENSADO:
Los controles se harán según las indicaciones de la DF.

CONTROL DE EJECUCIÓN. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO. PRETENSADO:
Cuando se observen irregularidades de replanteo, se corregirán antes de completar la colocación de les semiviguetas y de las bovedillas.
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. PRETENSADO:
- Inspección visual de la unidad finalizada y control de las condiciones geométricas de acabado, según el artículo 100 de la norma EHE-08.
- Ensayos de información complementaria:
  - De las estructuras proyectadas y construidas conforme a la EHE-08, en las que los materiales y la ejecución hayan alcanzado la calidad prevista, comprobada mediante los controles preceptivos, sólo necesitan someterse a ensayos de información y en particular a pruebas de carga, las incluidas en los siguientes supuestos:
    - Cuando lo dispongan las Instrucciones, reglamentos específicos de un tipo de estructura o el pliego de prescripciones técnicas particulares.
    - Cuando debido a carácter particular de la estructura convenga comprobar que la misma reúne ciertas condiciones específicas. En este caso el pliego de prescripciones técnicas particulares establecerá los ensayos oportunos que deben realizarse, indicando con toda precisión la forma de realizarlos y la manera de interpretar los resultados.
    - Cuando a juicio de la DF existan dudas razonables sobre la seguridad, funcionalidad o durabilidad de la estructura.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS. PRETENSADO:
Los controles se realizarán según las indicaciones de la DF, y el contenido del capítulo 17 de la EHE-08.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO. PRETENSADO:
Si se aprecian deficiencias importantes en el elemento construido, la DF podrá encargar ensayos

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

de información complementaria (testigos, ultrasonidos, esclerómetro) para tener conocimiento de las condiciones de resistencia alcanzadas u otras características del elemento.

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL. BOVEDILLAS:

Los puntos de control más destacables son los siguientes:
- Inspección visual del material antes de su colocación, rechazando las piezas que presenten daños
- Control del procedimiento de ejecución, con especial atención en el correcto apoyo sobre las viguetas del techo.

CONTROL DE EJECUCIÓN. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS. BOVEDILLAS:
Los controles se harán según las indicaciones de la DF.

CONTROL DE EJECUCIÓN. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO. BOVEDILLAS:
Cuando se observen irregularidades de replanteo, se corregirán antes de completar la colocación de las placas.
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. BOVEDILLAS CERÁMICAS:
Inspección visual de la unidad acabada.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL. BOVEDILLAS DE CEMENTO:
- Inspección visual de la unidad finalizada y control de las condiciones geométricas de acabado, según el artículo 100. Control del elemento construido de la EHE-08.
- Ensayos de información complementaria:
  - De las estructuras proyectadas y construidas conforme a la EHE-08, en las que los materiales y la ejecución hayan alcanzado la calidad prevista, comprobada mediante los controles preceptivos, sólo necesitan someterse a ensayos de información y en particular a pruebas de carga, las incluidas en los siguientes supuestos:
    - Cuando lo dispongan las Instrucciones, reglamentos específicos de un tipo de estructura o el pliego de prescripciones técnicas particulares.
    - Cuando debido a carácter particular de la estructura convenga comprobar que la misma reúne ciertas condiciones específicas. En este caso el pliego de prescripciones técnicas particulares establecerá los ensayos oportunos que deben realizarse, indicando con toda precisión la forma de realizarlos y la manera de interpretar los resultados.
    - Cuando a juicio de la DF existan dudas razonables sobre la seguridad, funcionalidad o durabilidad de la estructura.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS. BOVEDILLAS CERÁMICAS:
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 LA OBRA ACABADA. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS. BOVEDILLAS DE CEMENTO:
Los controles se realizarán según las indicaciones de la DF, y el contenido del capítulo 17 de la Instrucción EHE-08.

CONTROL DE EJECUCIÓN. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO. BOVEDILLAS CERÁMICAS:

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

Corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas.

CONTROL DE EJECUCIÓN. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO. BOVEDILLAS DE CEMENTO:
Si se aprecian deficiencias importantes en el elemento construido, la DF podrá encargar ensayos de información complementaria (testigos, ultrasonidos, esclerómetro) para tener conocimiento de las condiciones de resistencia alcanzadas u otras características del elemento.

2.3.7 - ELEMENTOS ESPECIALES PARA ESTRUCTURAS

2.3.7.1 - ELEMENTOS ESPECIALES PARA PAREDES DE OBRA DE FÁBRICA

DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Montaje y colocación de la armadura en celosía para paredes de obra de fábrica, formada con redondos, varillas o pletinas de acero galvanizado, de acero inoxidable o de acero recubierto con epoxi colocadas con el mismo mortero de la pared.
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Preparación de la zona de trabajo
- Corte y doblado de la armadura
- Limpieza de las armaduras
- Montaje y colocación de la armadura
- Sujeción de los elementos que forman la armadura

CONDICIONES GENERALES:
Los diámetros, forma, dimensiones y disposición de las armaduras serán las especificadas en la DT. El número de barras no será nunca inferior al especificado 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 ser refieren a la durabilidad de los componentes: piezas, morteros y armaduras, en su caso, en función de las clases de exposición.
Las armaduras colocadas estarán limpias, libres de óxidos no adherentes, pinturas, grasas y otras sustancias perjudiciales.
Las barras no tendrán defectos superficiales ni grietas.
No habrá más empalmes de los que consten en la DT o autorice la DF.
Los empalmes se realizarán por solape.
La situación de la armadura en la junta garantizará la constancia del recubrimiento.
La longitud de anclaje y de solapo se determinará según lo especificado en el apartado 4.5.3 del DB-SE-F.
Las armaduras se sujetarán entre ellas, cuando sea necesario, con el fin de garantizar que mantengan la posición durante la colocación del mortero u hormigón.
La posición de las armaduras de tendel. permitirá el espesor de recubrimiento siguiente:
- Recubrimiento respecto al borde exterior: >= 15 mm
- Recubrimiento por encima y por debajo: >= 2 mm
Diámetro nominal de les barras: >= 6 mm
Distancia libre entre dos armaduras solapadas: >= 2D, >= 20 mm
Tolerancias de ejecución:
- Posición de las armaduras: ± 10 mm (no acumulativos)

CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
Se trabajará a una temperatura ambiente que oscilará entre los 5°C y los 40°C, protegiendo la obra que se ejecuta de la acción de las lluvias y de los vientos superiores a 50 km/h.
El doblado de la armadura se realizará en frío.
Se emplearán separadores y estribos cuando se precisen para garantizar el recubrimiento mínimo.

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN
m de longitud calculados según las especificaciones de la DT
Estos criterios incluyen las pérdidas de material como consecuencia de las operaciones específicas de estos trabajos, como recortes, ataduras y solapes.

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.

2.4 CERRAMIENTOS Y DIVISORIAS

2.5.1 - PAREDES Y TABIQUES DE OBRA DE FÁBRICA

2.5.1.1 - PAREDES DE BLOQUES DE MORTERO DE CEMENTO

DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Formación de paredes y tabiques de bloques de mortero de cemento y bloques de mortero de cemento hidrófugo, colocados con mortero.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Formación de tabicón o pared de cerramiento o divisoria, apoyados, realizados con bloques para revestir o de una o dos caras vistas
- Formación de tabicón o pared de cerramiento pasante con bloques para revestir o de una cara vista
- Formación de pared de cerramiento con bloques machihembrados de una o dos caras vistas
- Formación de pilar con bloques machihembrados
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:
No será estructural.
La pared ha de ser resistente a las acciones laterales previstas de acuerdo con el artículo 5.4 del CTE-DB-F y la DT del proyecto.
El elemento será estable, resistente, plano y aplomado.
En los puntos singulares, las juntas coincidirán con el modulado general.
Las juntas de movimiento han de cumplir el articulo 2.2 y la tabla 2.1 del DB-SE-F.
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
Distancia de la última hilada al techo: 2 cm
Tolerancias de ejecución:
- Replanteo de ejes parciales:
  - Pilar: ± 20 mm
  - Tabicón o pared: ± 10 mm
- Replanteo de ejes extremos:
  - Pilar: ± 40 mm
  - Tabicón o pared: ± 20 mm
- Planeidad:
  - Pared vista: ± 5 mm/2 m
  - Pared para revestir: ± 10 mm/2 m

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

- Horizontalidad de las hiladas:
  - Pared vista: ± 2 mm/2 m; ± 15 mm/total
  - Pared para revestir: ± 3 mm/2 m; ± 15 mm/total
- Altura: ± 15 mm/3 m, ± 25 mm/total
- Aplomado: ± 10 mm/3 m, ± 30 mm/total
- Espesor de las juntas:
  - Horizontales: + 2 mm
  - Verticales: ± 2 mm
- Distancia entre la última hilada y el techo: ± 5 mm
- Distancia entre huecos: ± 20 mm

PARED O TABICON:
Las piezas estarán colocadas a rompejunta y las hiladas serán horizontales.
La pared estará formada por piezas enteras, excepto en las singularidades, donde pueden haber piezas de medio bloque, si el tipo de bloque es perforado, o de 3/4 o medio bloque, si es macizo.
Las juntas horizontales estarán llenas y enrasadas y si el tipo de bloque es machihembrado, las verticales, si la DF no fija otra condición.
Si existen rozas se harán con máquina.
Las dimensiones de las rozas han cumplir con las especificaciones del articulo 4.6.6 y de la tabla 4.8 del DB-SE-F
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.
En las esquinas y encuentros con otras paredes, el solapo de las piezas no será menor que su tizón.
Solape de la pieza en una hilada: >= 0,4 x espesor de la pieza, >= 40 mm

PARED O TABICON (EXCEPTO LAS DE BLOQUE MACHIHEMBRADO):
El encuentro con otras paredes estará hecho sin trabar los bloques. La unión se realizará con elementos auxiliares, de acuerdo con los criterios fijados por la DF.
Habrá una junta de control en las esquinas.
Las piezas que forman las jambas, las juntas de control y el encuentro con otras paredes y tabicones, estarán rellenos de hormigón en toda la altura de la pared.
Las aberturas tendrán un dintel resistente.
Espesor de las juntas:
- Verticales: 0,6 cm
- Horizontales: <= 1,2 cm

ELEMENTOS DE BLOQUE MACHIHEMBRADO:
En el pilar, las piezas estarán encajadas en seco.
La pared estará trabada en las entregas con otras paredes y pilares.
El pilar estará trabado a la pared.
Los bloques estarán rellenos de hormigón.
Tendrán la armadura necesaria para garantizar una estabilidad y resistencia correctas.
Espesor de las juntas verticales: <= 1,2 cm

TABICON O PARED 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.
Cada 5 hiladas, como máximo, habrá un elemento hormigonado y armado.

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

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.
Se humedecerá el bloque a colocar, sólo en la zona de las juntas. Si el bloque contiene aditivo hidrofugante no se humedecerá.
Las piezas a rellenar de hormigón tendrán la humedad necesaria antes del vertido, para que no absorban el agua del hormigón. Si el bloque contiene aditivo hidrofugante, no se humedecerá.
El hormigón de las jambas, juntas de control y encuentros, se verterá cada 5 hiladas como máximo, y quedará compactado y sin huecos dentro de las piezas.
Las condiciones de ejecución han de cumplir con el artículo 7 y 8 del DB-SE-F.

UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN
PILAR:
m3 de volumen medido según las especificaciones de la DT.

PARED O TABICON:
m2 de superficie medida de acuerdo con las especificaciones de la DT.

PARED O TABICON (EXCEPTO LAS DE BLOQUE MACHIHEMBRADO):
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.

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.

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.
Sin carácter limitativo, los puntos de control más destacables son los siguientes:
- Comprobación del replanteo de la planta y del alzado de los cerramientos.
- Colocación y aplomado de las miras en las esquinas y tendido del hilo entre miras.
- Replanteo de las piezas
- Control de colocación de las piezas.
- Inspección antes, durante y después de la ejecución de las paredes de carga de bloques de los siguientes puntos:

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

- Humedad de los bloques
- Aberturas
- Trabado
- Juntas de control

- Toma de coordenadas y cotas de todas las paredes.
- Repaso de las juntas y limpieza del paramento

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.
- 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.

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 es 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.

2.5.1.2 - TRASDOSADOS DE LADRILLO CERÁMICO

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Hoja interior de fachada de dos hojas, de 7 cm de espesor, de fábrica de ladrillo cerámico hueco doble, para revestir, 33x16x7 cm, con juntas horizontales y verticales de 10 mm de espesor, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel; formación de los dinteles mediante obra de fábrica sobre carpintería.

NORMATIVA DE APLICACIÓN
Ejecución:
- CTE. DB-HE Ahorro de energía.
- CTE. DB-HS Salubridad.
- CTE. DB-SE-F Seguridad estructural: Fábrica.
- NTE-FFL. Fachadas: Fábrica de ladrillos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 4 m².

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE.
Se comprobará que se ha terminado la ejecución completa de la estructura, que el soporte ha fraguado totalmente, y que está seco y limpio de cualquier resto de obra.

AMBIENTALES.
Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura ambiente sea inferior a 5 ºC o superior

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

a 40°C, llueva, nieve o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN:
Replanteo, planta a planta. Marcado en los pilares de los niveles de referencia general de planta y de nivel de pavimento. Asiento de la primera hilada sobre capa de mortero. Colocación y aplomado de miras de referencia. Tendido de hilos entre miras. Colocación de plomos fijos en las aristas. Colocación de las piezas por hiladas a nivel. Realización de todos los trabajos necesarios para la resolución de los huecos. Encuentros de la fábrica con fachadas, pilares y tabiques. Encuentro de la fábrica con el forjado superior. Limpieza del paramento.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN:
La fábrica quedará monolítica, estable frente a esfuerzos horizontales, plana y aplomada. Tendrá una composición uniforme en toda su altura y buen aspecto.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO:
Se protegerá la obra recién ejecutada frente al agua de lluvia. Se evitará la actuación sobre el elemento de acciones mecánicas no previstas en el cálculo.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO:
Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 4 m².

2.5.1.3 – PARTICIONES INTERIORES DE FÁBRICA

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Hoja de partición interior, de 7 cm de espesor, de fábrica de ladrillo cerámico hueco doble, para revestir, 33x16x7 cm, con juntas horizontales y verticales de 10 mm de espesor, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel.

NORMATIVA DE APLICACIÓN
Ejecución:
- CTE. DB-HE Ahorro de energía.
- CTE. DB-HR Protección frente al ruido.
  CTE. DB-SE-F Seguridad estructural: Fábrica.
- NTE-PTL. Particiones: Tabiques de ladrillo.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m².

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE.
Se comprobará que se ha terminado la ejecución completa de la estructura. Se dispondrá en obra de los cercos y precercos de puertas y armarios.

AMBIENTALES.
Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura ambiente sea inferior a 5°C o superior a 40°C, llueva, nieve o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h.

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN.
Replanteo y trazado en el forjado de los tabiques a realizar. Marcado en los pilares de los niveles de referencia general de planta y de nivel de pavimento. Colocación y aplomado de miras de referencia. Colocación, aplomado y nivelación de cercos y precercos de puertas y armarios. Tendido de hilos entre miras. Colocación de las piezas por hiladas a nivel. Recibido a la obra de cercos y precercos. Encuentros de la fábrica con fachadas, pilares y tabiques. Encuentro de la fábrica con el forjado superior. Limpieza del paramento.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.
La fábrica quedará monolítica, estable frente a esfuerzos horizontales, plana y aplomada. Tendrá una composición uniforme en toda su altura y buen aspecto.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.
Se protegerá la obra recién ejecutada frente al agua de lluvia. Se evitará la actuación sobre el elemento de acciones mecánicas no previstas en el cálculo.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, deduciendo los huecos de superficie mayor de 3 m².

2.5 IMPERMEABILIZACIONES Y AISLAMIENTOS

2.6.1 - MEMBRANAS CON LÁMINAS BITUMINOSAS NO PROTEGIDAS

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

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

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

- 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 LO 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 rompe juntas.
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/m2)
Componente membrana	LBM-24	>= 2,2
	LO-30, LO-30/M	>= 2,7
	LO-40,	>= 3,6
	LBM-24	>= 2,2
	LBM-30, LBM-30/M	>= 2,8
	LBM-40, LBM-40/G	>= 3,8
	LBM-48	>= 4,5
	LBM-50/G	>= 4,8
	LAM-3	>= 4,2
	Hoja aluminio 50 micras	>= 0,124
	Hoja aluminio 80 micras	>= 0,2
Material	Oxiasfalto OA	>= 1,5

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
77
VISADO

adhesión	Mástico modificado MM-II B	Valor mínimo según capa y/o membrana
Imprimación previa	Emulsión bituminosa ED	>= 0,3

Desplazamiento de las láminas superpuestas:
- 2 láminas: >= 1/2 del ancho de la lámina
- 3 láminas: >= 1/3 del ancho de la lámina
- 4 láminas: >= 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.

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:
  - tudinales: >= 8 cm
  - Transversales: >= 10 cm

Solapes del fieltro: >= 5 cm

Tolerancias de ejecución:
- Solapes: ± 20 mm

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: >= 1%
  - MA-2: >= 10%

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

- MA-3: >= 5%
- MA-4: 5-15%
- GF-1: >= 20%
- GF-2: >= 15%

- Planeidad: ± 5 mm/2 m
- Rugosidades: <= 1 mm
- Resistencia a la compresión: >= 200 kPa
- Humedad: <= 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 solicitaciones 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.
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.

UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
79
VISADO

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.

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.

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.

2.6.2 – AISLAMIENTO TÉRMICO EN PARTICIONES DE FÁBRICA

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2024/02054/03
Fecha: 17/10/2024
VISADO

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Aislamiento térmico intermedio en particiones interiores de hoja de fábrica, formado por panel rígido de lana mineral, según UNE-EN 13162, no revestido, de 40 mm de espesor, resistencia térmica 1,1 m²K/W, conductividad térmica 0,034 W/(mK), colocado a tope y simplemente apoyado. Incluso cinta autoadhesiva para sellado de juntas.

NORMATIVA DE APLICACIÓN
Ejecución: CTE. DB-HE Ahorro de energía. CTE. DB-HS Salubridad

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE.
Se comprobará que la superficie soporte está terminada con el grado de humedad adecuado y de acuerdo con las exigencias de la técnica a emplear para su colocación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN.
Replanteo y corte del aislamiento. Colocación del aislamiento. Resolución de puntos singulares. Sellado de juntas y uniones.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.
El aislamiento de la totalidad de la superficie será homogéneo.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.
El aislamiento se protegerá, después de su colocación, de los impactos, presiones u otras acciones que lo pudieran alterar, hasta la terminación de la partición interior.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

2.6.3 - IMPERMEABILIZACIÓN CON MORTEROS ESPECIALES

DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Operaciones destinadas a impedir la penetración de agua a través de los elementos constructivos, mediante la aplicación de morteros especiales.
Se han considerado las siguientes unidades de obra:
- Revestimiento de paramento con mortero impermeabilizante
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
Impermeabilización de paramento:
- Limpieza y reparación de la superficie de soporte
- Aplicación del revestimiento
- Acabado de la superficie
- Curado del mortero
- Repasos y limpieza final

CONDICIONES GENERALES:
El recubrimiento aplicado formará una capa uniforme y continua, que cubrirá toda la superficie a impermeabilizar.
Debe quedar bien adherido al soporte.

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

El espesor de la capa no será inferior, en ningún punto, a la prevista en la DT.
En el elemento acabado no habrá polvo, fisuras, huecos u otros defectos.

IMPERMEABILIZACIÓN DE PARAMENTO:
Se respetarán las juntas estructurales.
Tendrá una textura uniforme y sin defectos.
Las esquinas se realizarán en forma de media caña de 5x5 cm.
Solape de las capas en los encuentros: >= 25 cm
Tolerancias de ejecución:
- Planeidad: ± 10 mm/m

CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:
Se paralizarán los trabajos cuando la temperatura sobrepase los límites establecidos por el fabricante, la velocidad del viento sea superior a 50 km/h o llueva. Si una vez realizados los trabajos se diesen estas condiciones, se revisará lo ejecutado últimamente y se volverán a hacer las partes afectadas.
El paramento de aplicación habrá endurecido, estará limpio sin materiales extraños que dificulten la adherencia (sales, aceites, polvo, suciedad, restos de un revestimiento anterior, etc.).
La capa no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie de soporte tiene las condiciones de calidad y forma previstas, con las tolerancias establecidas. Si la superficie de soporte presenta defectos que exceden de los tolerables, estos se corregirán antes de ejecutar la partida de obra.
Si el soporte es demasiado liso o poco absorbente, se realizará un tratamiento previo para aumentar la porosidad, con el fin de garantizar la adherencia del mortero.
Si el soporte es absorbente se humedecerá antes de extender el mortero.
La base tendrá la humedad suficiente antes de empezar a aplicar el producto.
El sistema de aplicación del producto se escogerá en función de las instrucciones del fabricante y la autorización de la DF.
La capa de cobertura se ejecutará en tantas manos como lo requiera el producto que se utiliza.
Entre la aplicación de una capa y la siguiente, se respetará el tiempo de curado estipulado por el fabricante.
Las aguas superficiales que pueden afectar los trabajos se desviarán y conducirán fuera del área a impermeabilizar.
Se evitarán los trabajos que desprendan polvo o partículas cerca del área a tratar, antes, durante y después de la aplicación.
Quedan prohibidos los trabajos sobre la superficie tratada hasta el curado total del mortero.
No se admite la utilización de procedimientos artificiales de secado.

IMPERMEABILIZACIÓN DE PARAMENTO:
El mortero constituirá una mezcla homogénea que se utilizará antes de iniciar el fraguado.
El vertido y la aplicación del mortero se llevarán a cabo evitando segregaciones de los componentes y la contaminación de la mezcla.
Durante el curado del mortero se controlará la humedad de este para evitar una desecación excesivamente rápida. Se admite el uso de láminas o productos de curado siempre y cuando el empleo de estos productos tenga la conformidad del fabricante del mortero.
Se deben evitar golpes y vibraciones que puedan afectar al material durante el fraguado.

IMPERMEABILIZACIÓN CON MORTERO DE PENETRACIÓN CAPILAR:
El soporte no contendrá sustancias que impidan la penetración de los cristales que se forman (resinas sintéticas, hidrofugantes, filmógenos, etc.).
En la colocación en polvo sobre losa de hormigón, se aplicará una primera capa sobre el

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

hormigón de limpieza, con la armadura ya colocada, antes del vertido del hormigón y una segunda capa sobre el hormigón fresco.

UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

IMPERMEABILIZACIÓN DE PARAMENTO:
m2 de superficie realmente ejecutada, medida de acuerdo con las especificaciones de la DT
Estos criterios incluyen el acabado específico de las singularidades de la construcción.
No se incluyen en este criterio las reparaciones de las irregularidades superiores a las tolerables.
No se incluye dentro de la unidad de obra el abono de los trabajos de preparación de la superficie.

NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

IMPERMEABILIZACIÓN DE PARAMENTO:
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.

2.6.4 - BARRERAS DE VAPOR, ANTICAPILARIDAD Y DE ESTANQUEIDAD

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Formación de una barrera de vapor/estanqueidad con película o láminas colocadas adheridas o no sobre el soporte.
Se han considerado los siguientes materiales:
- Película de emulsión bituminosa aplicada en dos capas
- Lámina bituminosa
- Hoja de aluminio
- Lámina de polietileno

Se han considerado las siguientes formas de colocación:
- Lámina bituminosa adherida con oxiasfalto
- Lámina bituminosa, hoja de aluminio o lámina de polietileno, colocadas sin adherir

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
Barrera con película bituminosa:
- Limpieza y preparación de la superficie
- Aplicación del producto con las capas necesarias

Barrera con lámina bituminosa colocada sin adherir:
- Limpieza y preparación del soporte
- Colocación del elemento separador
- Colocación de la lámina

Barrera con lámina bituminosa adherida con oxiasfalto:
- Limpieza y preparación del soporte
- Aplicación de la imprimación
- Colocación de la lámina

Barrera con hoja de aluminio o lámina de polietileno, colocadas sin adherir:
- Limpieza y preparación del soporte
- Colocación de la lámina

CONDICIONES GENERALES:
Cubrirá toda la superficie a impermeabilizar sin discontinuidades.
La barrera conseguirá, donde se aplique, la discontinuidad entre la parte inferior y la superior.

BARRERA CON PELICULA BITUMINOSA:
La emulsión bituminosa aplicada formará una película sólida, uniforme y continua.

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

Tendrá la dotación prevista.

BARRERA CON LAMINAS:
Las láminas solaparán entre sí.
Los solapes en las láminas bituminosas estarán soldados en toda su longitud.
Solapes:
- Láminas bituminosas: >= 8 cm
- Hojas de aluminio o láminas de polietileno: >= 10 cm
- Fieltro: >= 5 cm

BARRERA CON LAMINA BITUMINOSA ADHERIDA CON OXIASFALTO:
Quedará completamente adherida al soporte.
La capa de oxiasfalto será continua.

LAMINA COLOCADA NO ADHERIDA:
No quedará adherida al soporte en ningún punto.

CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

BARRERA CON PELICULA BITUMINOSA:
La temperatura de trabajo será >= 5°C.
La superficie donde se aplique la emulsión no tendrá desigualdades u hoyos. Estará seca y limpia de partículas, residuos oleosos y antiadherentes.
La dotación prevista se aplicará en dos capas. La segunda capa se dará cuando la primera esté seca.

BARRERA CON LAMINAS:
El soporte estará limpio, sin irregularidades que puedan perforar la lámina.
El proceso de elaboración de la barrera no modificará las características de sus componentes.
Las láminas colocadas se protegerán del paso de personas, equipos o materiales.

BARRERA CON LAMINA BITUMINOSA:
Los trabajos se realizarán a una temperatura entre 5°C para la lámina tipo LO o a -5°C para la lámina tipo LBM y los 35°C.
Características del soporte:
- Rugosidad: <= 1 mm
- Humedad: <= 5%

BARRERA CON LAMINA BITUMINOSA COLOCADA SIN ADHERIR:
Las láminas se adherirán entre ellas por presión, una vez reblandecido el betún propio al aplicar calor.

BARRERA CON LAMINA BITUMINOSA ADHERIDA CON OXIASFALTO:
Las láminas se adherirán entre ellas y al soporte, con oxiasfalto en caliente.
Se desenrollará sobre éste antes de que se enfríe.
El oxiasfalto se extenderá a una temperatura entre 160°C y 200°C. No superarán nunca los 260°C en caldera.

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

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

- Huecos > 1 m2: Se deduce el 100%

BARRERA CON LAMINAS:
Estos criterios incluyen las pérdidas de material correspondientes a recortes y solapos.

NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO
No hay normativa de obligado cumplimiento.

CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL EN BARRERAS BITUMINOSAS O 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.
- 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 EJECUCIÓN. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS EN BARRERAS BITUMINOSAS O DE POLIETILENO:
Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.

CONTROL DE EJECUCIÓN. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN BARRERAS BITUMINOSAS O DE POLIETILENO:
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. OPERACIONES DE CONTROL EN BARRERAS BITUMINOSAS O DE POLIETILENO:
Los puntos de control más destacables son los siguientes:
Inspección visual de la unidad acabada.
- Pruebas de estanqueidad a criterio de DF.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS EN BARRERAS BITUMINOSAS O DE POLIETILENO:
Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN BARRERAS BITUMINOSAS O DE POLIETILENO:
Corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas.

2.6.5 - GEOTEXTILES Y LÁMINAS SEPARADORAS

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

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

- 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 geotextil.
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

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.

UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN
m2 de superficie medida de acuerdo con 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.

NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO
No hay normativa de obligado cumplimiento.

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 geotextil
- Control del procedimiento de ejecución, con especial atención a los solapes en juntas longitudinales y transversales

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

- Control de longitud de soldadura del geotextil

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 cálculo del geotextil.

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.

2.6.6 - AISLAMIENTOS CON PLANCHAS DE POLIESTIRENO

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 desolaritación de tabiques y paredes

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

Se han considerado los siguientes tipos de colocación:
- Con adhesivo
- Con mortero adhesivo
- Fijadas mecánicamente
- 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 rompe juntas.
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.

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.

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

AISLAMIENTO CON PLACAS, FIELTROS O LÁMINAS:
m2 de superficie medida de acuerdo con 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.

NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO
La normativa será la específica al uso al que se destine.

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 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.

2.6.7 - AISLAMIENTOS CON FIELTROS Y PLACAS DE LANA MINERAL DE ROCA

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

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

- 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

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.

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 5mm.
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.

UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

m2 de superficie medida de acuerdo con 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%

NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

La normativa será la específica al uso al que se destine.

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 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.

2.6 REVESTIMIENTOS

2.7.1 - ENFOSCADOS

DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Enfoscados realizados con mortero de cemento, mortero de cal, mortero mixto o mortero poroso drenante, aplicados en paramentos horizontales o verticales, interiores o exteriores y formación de aristas con mortero de cemento, mixto o pasta de cemento rápido.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Enfoscado previo
- Enfoscado a buena vista
- Revocado maestreado
- Formación de aristas

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
Enfoscado previo:
- Limpieza y preparación de la superficie de soporte
- Aplicación del revestimiento
- Curado del mortero

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2024/02054/03
Fecha: 17/10/2024
VISADO

Enfoscado a buena vista y revocado maestreado:
- Limpieza y preparación de la superficie de soporte
- Ejecución de las maestras
- Aplicación del revestimiento
- Acabado de la superficie
- Curado del mortero
- Repasos y limpieza final

Formación de arista:
- Limpieza y preparación de la superficie de soporte
- Ejecución de la arista
- Curado del mortero

ENFOSCADO:
Debe quedar bien adherido al soporte.
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.
Cuando el acabado es reglado, lanzado con escobilla o fratasado sin enlucir, el enfoscado acabado estará exento de grietas y tendrá una textura uniforme.
Cuando el acabado es fratasado y enlucido, el enfoscado acabado estará exento de polvo, fisuras, agujeros u otros defectos.
Espesor de la capa:
- Enfoscado previo: <= 1,8 cm
- Enfoscado maestreado o a buena vista: 1,1 cm
- Enfoscado con mortero poroso drenante: 2 a 4 cm

Enfoscado maestreado:
- Distancia entre maestras: <= 150 cm

Tolerancias de ejecución para el enfoscado:
- Planeidad:
  - Enfoscado previo: ± 10 mm
  - Acabado a buena vista: ± 5 mm
  - Acabado maestreado: ± 3 mm
- Aplomado (paramento vertical):
  - Acabado a buena vista: ± 10 mm/planta
  - Acabado maestreado: ± 5 mm/planta
- Nivel (paramento horizontal):
  - Acabado a buena vista: ± 10 mm/planta
  - Acabado maestreado: ± 5 mm/planta

Tolerancias cuando el enfoscado es a buena vista o maestrado:
- Espesor del enfoscado: ± 2 mm

FORMACION DE ARISTA:
Será recta y continua.
Quedará horizontal o vertical.
Tolerancias de ejecución:
- Horizontalidad o aplomado: ± 2 mm/m, ± 5 mm/total

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 realizados los trabajos se diesen estas condiciones, se revisará lo ejecutado últimamente y se volverán a hacer las partes

Caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
92
VISADO

afectadas.
Para iniciar su ejecución en los paramentos interiores será necesario que la cubierta se haya acabado, para los paramentos situados en el exterior tendrá, además, que funcionar la evacuación de aguas.
Se deben evitar golpes y vibraciones que puedan afectar al material durante el fraguado.

ENFOSCADO:
Previamente se habrán colocado todos los elementos que deban ir fijados a los paramentos y no dificulten la ejecución del revestimiento.
Los paramentos de aplicación estarán saneados, limpios y húmedos. Si es necesario, se deben repicar previamente.
Cuando sea enfoscado previo, se aplicará lanzando con fuerza el mortero contra los paramentos.
Cuando el enfoscado sea a buena vista, se harán maestras con el mismo mortero en las esquinas y en los rincones.
Cuando el enfoscado sea maestreado, se harán maestras con el mismo mortero, en los paramentos, aristas, ángulos y perímetros de huecos. Las aristas y maestras estarán bien aplomadas.
Cuando el enfoscado esté acabado lanzado con escobilla, se aplicará en dos capas: la primera presionando con fuerza sobre los paramentos y la segunda capa salpicada sobre la anterior.
Cuando el acabado sea reglado o fratasado, se aplicará presionando con fuerza sobre los paramentos.
El enlucido se aplicará cuando todavía esté húmeda la capa del enfoscado.
Durante el fraguado se humedecerá la superficie del mortero.
Para secados artificiales se requerirá la autorización explícita de la DF.
No se fijarán elementos sobre el enfoscado hasta pasados siete días, como mínimo, o haya fraguado.

UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

ENFOSCADO:
m2 de superficie medida de acuerdo con 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 la limpieza de los elementos que configuran el hueco, como son marcos que se hayan ensuciado.

FORMACION DE ARISTA:
m de longitud medida según las especificaciones de la DT.

NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO
No hay normativa de obligado cumplimiento.

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 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
- Repasos y limpieza final

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

- Inspección visual de la superficie acabada.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
Los puntos de control más destacables son los siguientes:
- Repasos 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:
Corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas.

2.7.2 - ALICATADOS

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 de gres prensado o extruido
Se han considerado los siguientes morteros:
- Mortero adhesivo
- Mortero pórtland 1:4, sólo para paramentos de altura inferior o igual a 3 m
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: <= 20 m2
Distancia entre juntas de dilatación:
- Paramento interior: <= 8 m
- Paramento exterior: <= 3 m
Anchura de las juntas de dilatación: >= 10 mm
Espesor del mortero:
- Mortero: 10-15 mm

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2024/02054/03
Fecha: 17/10/2024
VISADO

- 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: >= 1 mm
- Rasilla común de elaboración manual: >= 5 mm
Tolerancias de ejecución:
- Planeidad:
  - Baldosa esmaltada, vidriada, azulejo, rasilla de elaboración mecánica o fina, refractaria o gres: ± 2 mm/2 m
  - Rasilla común de elaboración manual: ± 4 mm/2 m
- Anchura juntas:
  - Baldosa esmaltada, vidriada, azulejo, rasilla de elaboración mecánica o fina:
    - Paramento interior ± 0,5 mm
    - Paramento exterior ± 1 mm
  - Rasilla común de elaboración manual: ± 2 mm
  - Baldosa refractaria o gres: ± 1 mm
- Paralelismo entre los ejes de las juntas: ± 1 mm/m
- Horizontalidad de las juntas (medida sobre los ejes de las juntas): ± 2 mm/2 m
- Verticalidad de las juntas (medida sobre los ejes de las juntas): ± 2 mm/2 m

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 m2 y se marcará su superficie con una llana dentada (dientes entre 5 y 8 mm de profundidad).

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.

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%

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO
No hay normativa de obligado cumplimiento.

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.

2.7.3 - FALSOS TECHOS

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
- Lamas de PVC o metálicas

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

- 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 10mm.
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

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

- 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.
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: <= 0,2 cm
Tolerancias de ejecución:
- Replanteo: ± 5 mm
- Nivel previsto: ± 2 mm
- Horizontalidad: ± 1 mm

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 7º.
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

Caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

(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.

UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

FALSO TECHO, CAJÓN O FRANJA DE FALSO TECHO:
m2 de superficie medida de acuerdo con 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.

NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO
* UNE-EN 13964:2006/A1:2008 Techos suspendidos. Requisitos y métodos de ensayo.

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 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.

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

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.

2.7.4 – GUARNECIDO Y ENLUCIDO DE YESO

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Formación de revestimiento continuo interior de yeso, a buena vista, sobre paramento vertical, de hasta 3 m de altura, de 15 mm de espesor, formado por una capa de guarnecido con pasta de yeso de construcción B1, aplicado sobre los paramentos a revestir, con maestras solamente en las esquinas, rincones, guarniciones de huecos y maestras intermedias para que la separación entre ellas no sea superior a 3 m. Incluso p/p de colocación de guardavivos de plástico y metal con perforaciones, remates con rodapié, formación de aristas y rincones, guarniciones de huecos, colocación de malla de fibra de vidrio antiálcalis para refuerzo de encuentros entre materiales diferentes en un 10% de la superficie del paramento y montaje, desmontaje y retirada de andamios.

NORMATIVA DE APLICACIÓN
Ejecución:
NTE-RPG. Revestimientos de paramentos: Guarnecidos y enlucidos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Superficie medida desde el pavimento hasta el techo, según documentación gráfica de Proyecto, sin deducir huecos menores de 4 m² y deduciendo, en los huecos de superficie mayor de 4 m², el exceso sobre 4 m². No han sido objeto de descuento los paramentos verticales que tienen armarios empotrados, sea cual fuere su dimensión.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE.
Se comprobará que están recibidos los elementos fijos, tales como marcos y premarcos de puertas y ventanas, y están concluidos la cubierta y los muros exteriores del edificio. Se comprobará que la superficie a revestir está bien preparada, no encontrándose sobre ella cuerpos extraños ni manchas calcáreas o de agua de condensación. Se comprobará que la palma de la mano no se mancha de polvo al pasarla sobre la superficie a revestir. Se desechará la existencia de una capa vitrificada, raspando la superficie con un objeto punzante. Se comprobará la absorción del soporte con una brocha húmeda, considerándola suficiente si la superficie humedecida se mantiene

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

oscurecida de 3 a 5 minutos.

AMBIENTALES.
Se suspenderán los trabajos cuando la temperatura sea inferior a 5°C o superior a 40°C. La humedad relativa será inferior al 70%. En caso de lluvia intensa, ésta no podrá incidir sobre los paramentos a revestir.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN.
Preparación del soporte que se va a revestir. Realización de maestras. Colocación de guardavivos en las esquinas y salientes. Amasado del yeso grueso. Extendido de la pasta de yeso entre maestras y regularización del revestimiento.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.
Tendrá una perfecta adherencia al soporte y buen aspecto.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá, a cinta corrida, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, considerando como altura la distancia entre el pavimento y el techo, sin deducir huecos menores de 4 m² y deduciendo, en los huecos de superficie mayor de 4 m², el exceso sobre 4 m². Los paramentos que tengan armarios empotrados no serán objeto de descuento sea cual fuere su dimensión.

2.7.5 - ESTUCADOS, ESGRAFIADOS Y MONOCAPAS

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:

- Revestimiento monocapa de mortero de cemento y aditivos con áridos seleccionados, con acabado raspado o rugoso, o con árido proyectado

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.
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:
+----------+

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

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:
  - - 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: <= 0,7 mm/m
  - a los 28 días: <= 1,2 mm/m
- Adherencia (tracción vertical):
  - sobre cerámica (en seco): >= 0,3 N/mm2

Tolerancias de ejecución:
- Verticalidad: ± 5 mm/m

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

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.
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

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
102
VISADO

y estará seco.

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: <= 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.

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.

NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO
No hay normativa de obligado cumplimiento.

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:

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

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 superfície
- 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 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.

2.7.6 - PINTADOS

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)
- 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.
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

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2024/02054/03
Fecha: 17/10/2024
VISADO

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.
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 taparán 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 METALICAS (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.
En el caso de estructuras de acero se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:
- Antes de aplicar la capa de imprimación las superficies a pintar deben estar preparadas adecuadamente de acuerdo con las normas UNE-EN ISO 8504-1, UNE-EN ISO 8504-2 y UNE-EN ISO 8504-3.
- Si se aplica más de una capa se utilizará para cada una un color diferente.
- Después de la aplicación de la pintura las superficies se protegerán de la acumulación de agua durante un cierto tiempo.

SUPERFICIES DE CEMENTO, HORMIGON 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)

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
105
VISADO

- Cemento: 1 mes (invierno); 2 semanas (verano)
En superficies de yeso, se verificará la adherencia del enlucido de yeso.

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.
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%

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%

PINTADO DE ELEMENTOS DE PROTECCION O ELEMENTOS DE CALEFACCION:
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.

NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

PINTADO DE ESTRUCTURAS DE ACERO:
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.

PARA EL RESTO DE LOS ELEMENTOS:
No hay normativa de obligado cumplimiento.

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.

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

- 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.

2.7 PAVIMENTOS

2.8.1 - SUBBASES DE ZAHORRA

DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Subbases o bases de zahorra natural o artificial 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 una planta autorizada legalmente para el tratamiento de estos residuos. En obras de carreteras solo podrán utilizarse para las categorías de tráfico pesado T2 a T4.
La capa tendrá la pendiente especificada en la DT, o en su defecto la que especifique la DF.
Se mantendrán las pendientes y dispositivos de desagüe necesarios con el fin de evitar encharcamientos.
La superficie de la capa quedará plana y a nivel, con las rasantes previstas en la DT.
La humedad óptima de compactación se debe ajustar a la composición y forma de actuación del equipo de compactación.
En toda la superficie se alcanzará, como mínimo, el grado de compactación previsto expresado como porcentaje sobre la densidad máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado (UNE

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

103501).
Grado de compactación:
- Zahorra artificial:
  - Carreteras con categoría de tráfico pesado T00 a T2: >= 100% PM (UNE 103501)
  - Carreteras con categoría de tráfico pesado T3, T4 y arcenes: >= 98% PM (UNE 103501)
- Zahorra natural: >= 98% PM (UNE 103501)

Índice de Regularidad superficial IRI (NLT-330): Cumplirá con los valores de la tabla 510.5 del PG 3/75 modificado por ORDEN FOM 891/2004.
Módulo E2 (ensayo de placa de carga) (NLT 357):
- Explanada (tráfico T3): >= 104 MPa
- Explanada (tráfico T4-arcenes): >= 78 MPa
- Subbase (tráfico T3): >= 80 MPa
- Subbase (tráfico T4-arcenes): >= 60 MPa

Además, la relación Ev2/ Ev1 será < a 2,2.
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 los casos
- Anchura: - 0 mm de la prevista en los planos de secciones tipo
- Espesor: - 0 mm del previsto en los planos de secciones tipo

CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
El sablón, la grava o la arena aportados, estarán exentos de impurezas y materia orgánica.
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.
La preparación de zahorra 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.
En el caso de zahorra natural, antes de extender una tongada, se procederá a su homogeneización y humidificación, si se considera necesario.
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

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 prescrita en el apartado anterior.
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.

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.

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

No serán de abono las creces laterales, ni las necesarias para compensar la merma de espesores de capas subyacentes.

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/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.
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.

CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:
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
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Inspección visual del material durante la descarga de los camiones, retirando el que presente 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.
- Toma de coordenadas y cotas a banda y banda y sobre el eje de la capa, y control de la anchura de la tongada extendida cada 10 m lineales como máximo.
- Ejecución de un tramo de prueba que, a efectos de control, se tratará como un lote de ejecución.
- Comprobación de las tolerancias de ejecución y control de la superficie sobre la que se ha de extender la capa. Inspección visual del estado de la superficie después del paso de un camión cargado sobre ella.
- Control del tendido: comprobación visual del espesor, anchura y pendiente transversal de las tongadas de ejecución y control de la temperatura ambiente.
- Control de compactación. Se realizarán 7 determinaciones de la humedad y densidad in-situ.
- Ensayo de placa de carga (NLT 357), sobre cada lote. En la zona de aplicación de la placa se determinará la humedad.
- Inspección visual para detectar puntos bajos capaces de retener agua.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:
- Comparación entre la rasante terminada y la establecida en el proyecto: comprobación de la existencia de quiebros de peralte; comprobación de la anchura de la capa; revisión de los bordes de perfiles transversales.
- Control de la regularidad superficial mediante la determinación del índice de regularidad internacional (IRI) (NLT 330).

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Se seguirán los criterios que en cada caso indique la DF. Los puntos de control de densidad y humedad estarán uniformemente repartidos en sentido longitudinal y aleatoriamente distribuidos en la sección transversal de la tongada.

CONTROL DE EJECUCIÓN. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

No se iniciará la ejecución de esta unidad sin la correspondiente aprobación del tramo de prueba por parte de la DF.
No se podrá iniciar la ejecución de la capa sin que la superficie sobre la que se ha de asentar cumpla las exigencias del pliego de condiciones.
Se pararán los trabajos de tendido cuando la temperatura ambiente esté por debajo del límite establecido en el pliego, o cuando se observe que se produzca segregación o contaminación del material.
Las densidades secas obtenidas en la capa compactada deberán ser iguales o superiores a las especificadas en el pliego de condiciones, en cada uno de los puntos de la muestra. Se podrán admitir un máximo de un 40% de puntos con resultado un 2% por debajo del valor especificado, siempre que la mediana del conjunto cumpla lo especificado.
En caso de incumplimiento, el contratista corregirá la capa ejecutada, por recompactación o substitución del material. En general, se trabajará sobre toda la tongada afectada (lote), a menos que el defecto de compactación esté claramente localizado. Los ensayos de comprobación de la compactación se intensificarán el doble sobre las capas corregidas.
El contenido de humedad de las capas compactadas tendrá carácter informativo, y no será por sí mismo causa de rechace.
El valor del módulo de compresibilidad (segundo ciclo) obtenido en la placa de carga cumplirá las limitaciones establecidas en el pliego de condiciones. En caso contrario, se recompactarán hasta conseguir los valores especificados.
Se procederá a la corrección, por parte del contratista, de los defectos observados en el control geométrico y de regularidad superficial.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Se procederá a la corrección, por parte del contratista, de los defectos observados en el control geométrico y de regularidad superficial.

2.8.2 - SOLERAS DE HORMIGÓN

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

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2024/02054/03
Fecha: 17/10/2024
VISADO

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.

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%

NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO
* Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

2.8.3 - PAVIMENTOS DE PIEZAS CERÁMICAS

DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Formación de pavimento de baldosa de gres prensado o extruido colocado con mortero adhesivo.
Se han considerado las siguientes colocaciones:
- A pique de maceta
- Al tendido
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
Colocación a pique de maceta:
- Preparación y comprobación de la superficie de asentamiento
- Colocación de las piezas a pique de maceta con mortero adhesivo
- Relleno de las juntas
Colocación al tendido:
- Preparación y comprobación de la superficie de asentamiento
- Colocación de la base de mortero
- Humectación de las piezas a colocar
- Colocación de las piezas del pavimento
- Asentamiento de las piezas colocadas
- Relleno de las juntas con lechada de cemento

CONDICIONES GENERALES:
El pavimento no presentará piezas rotas, agrietadas, desportilladas ni 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.
Se respetarán las juntas propias del soporte.
El despiece cumplirá las especificaciones subjetivas requeridas por la DF.
El ancho de las juntas será constante en toda la superficie a pavimentar.
Tolerancias de ejecución:
- Nivel: ± 10 mm
- Planeidad: ± 4 mm/2 m
- Cejas: <= 1 mm

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

- Rectitud de las juntas (medida sobre los ejes de las juntas): ± 2 mm/2 m

COLOCADO A PIQUE DE MACETA:
Las piezas estarán colocadas dejando juntas entre ellas de 4 a 10 mm, y de 3 mm en el perímetro.
Las juntas se rellenarán con mortero.
Tolerancias de ejecución:
- Espesor de las juntas: ± 2 mm

COLOCADO AL TENDIDO:
Las piezas estarán colocadas dejando juntas entre ellas de 1 a 3 mm, y de 3 mm en el perímetro.
Las juntas se rejuntarán con lechada de cemento blanco y, eventualmente, colorantes.
Tolerancias de ejecución:
- Espesor de las juntas: ± 0,5 mm

CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
La colocación se realizará a temperatura ambiente >= 5°C.
La superficie del soporte estará limpia y seca.
Se mezclarán las piezas de diferentes cajas para evitar posibles diferencias de tonalidad.
El mortero adhesivo se preparará y aplicará con llana dentada según las instrucciones del fabricante.
Se colocarán a pique de maceta sobre una superficie continua de asiento y recibidas con mortero adhesivo. Se esperará 24 h y después se llenarán las juntas.
El pavimento no se pisará durante las 24 h siguientes a su colocación o lo indicado por la DT

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%

NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO
No hay normativa de obligado cumplimiento.

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:
- Limpieza y preparación de la superficie de asentamiento
- Replanteo del despiece
- Colocación de las piezas a pique de maceta con mortero adhesivo
- Relleno de las juntas
- Limpieza del pavimento
- 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 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.

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

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:
Las tareas de control a realizar son las 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 errores de ejecución.

2.8.4 - ZÓCALOS DE BALDOSA CERÁMICA

DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Zócalo formado por piezas colocadas con mortero adhesivo o adhesivo especial.
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 adhesivo o adhesivo especial
- Colocación de la lechada
- Limpieza del zócalo acabado

CONDICIONES GENERALES:
El zócalo no presentará piezas agrietadas, rotas, desportilladas ni manchadas.
No existirán resaltes entre las piezas.
La superficie acabada tendrá una textura y color uniformes.
Las piezas estarán apoyadas en el pavimento y bien adheridas al soporte, formando una superficie plana y lisa.
Se respetarán las juntas estructurales.
Las piezas se colocarán dejando juntas entre ellas una junta mayor a 1 mm.
Las juntas se rejuntarán con lechada de cemento blanco y, eventualmente, colorantes.
Tolerancias de ejecución:
- Nivel: ± 5 mm
- Planeidad: ± 4 mm/2 m
- Cejas: <= 1 mm
- Horizontalidad: ± 2 mm/2 m

CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
Se paralizarán los trabajos cuando la temperatura sobrepase los límites de 5°C y 35°C. Si una vez realizados los trabajos se diesen estas condiciones, se revisará lo ejecutado 48 h antes y se reharán las partes afectadas.
El mortero adhesivo se preparará y aplicará según las instrucciones del fabricante.
El mortero se extenderá por la totalidad del dorso de la pieza.
Se mezclarán las piezas de diferentes cajas para evitar posibles diferencias de tonalidad.
El rejuntado se hará al cabo de 24 h.
Se eliminarán los restos de lechada y se limpiará la superficie.

UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN
m de longitud medida según las especificaciones del proyecto, con deducción de la longitud

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

correspondiente a los huecos, de acuerdo con los siguientes criterios:
- Huecos de ancho <= 1 m: No se deducen
- Huecos de ancho > 1 m: Se deducen el 100%

NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO
No hay normativa de obligado cumplimiento.

2.8 CERRAMIENTOS Y DIVISORIAS PRACTICABLES

2.9.1 - CERRAMIENTOS PRACTICABLES DE ALUMINIO

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
- 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: <= 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:

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2024/02054/03
Fecha: 17/10/2024
VISADO

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: >= 0,2 cm, <= 0,4 cm

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.

UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN
Unidad medida según las especificaciones de la DT.

NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO
No hay normativa de obligado cumplimiento.

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.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
No hay condiciones especificadas para la ejecución de la partida.

2.9.2 - HOJAS Y BLOCKS DE MADERA PARA PUERTAS Y ARMARIOS

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:

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

- 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: <= 0,2 cm
Holgura entre la hoja y el pavimento: >= 0,2 cm, <= 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: <= 0,2 cm

CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
No hay condiciones específicas del proceso constructivo.

UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN
Unidad medida según las especificaciones de la DT.

NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO
No hay normativa de obligado cumplimiento.

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.

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

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 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.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
No hay condiciones especificadas para la ejecución de la partida.

2.9.3 - PUERTAS PARA USO COMERCIAL, INDUSTRIAL Y DE SERVICIOS COMUNES

DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Puertas de grandes dimensiones con los accesorios y mecanismos necesarios para posibilitar su accionamiento manual o automático, colocadas sobre obra de fábrica.
Se han considerado los siguientes elementos:
- Puerta basculante con una o dos hojas, con o sin puertas laterales, con o sin montante fijo de ventilación superior, compensada con muelles de acero o con contrapeso lateral, con todos los mecanismos de accionamiento y con cerradura.
- Puerta enrollable, con las guías, el eje compensado con muelles laterales y la cerradura.
- Puerta extensible de ballesta de perfiles de acero.
- Puerta plegable de abertura rápida vertical con todos los mecanismos de accionamiento eléctrico y con cerradura.
- Puerta seccional con funcionamiento manual o con operador electromecánico con todos los mecanismos de accionamiento y con cerradura.
- Puerta giratoria de 3 o 4 hojas, con apertura automática o manual

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
Puertas basculantes:
- Replanteo
- Colocación y anclaje de guías, poleas, etc.
- Montaje de la puerta
- Montaje de los contrapesos o muelles
- Equilibrado de la puerta
- Limpieza y protección

Puertas enrollables:
- Replanteo
- Colocación de las guías y rejuntado con la obra de fábrica
- Montaje del rodillo, la persiana y los accesorios
- Compensado de la persiana
- Limpieza y protección

Puertas extensibles:
- Replanteo
- Fijación de las guías superiores
- Fijación de la guía inferior
- Fijación de los marcos laterales
- Montaje de la ballesta
- Limpieza y protección del conjunto

Puertas rápidas:

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2024/02054/03
Fecha: 17/10/2024
VISADO

- Replanteo
- Colocación y anclaje de la estructura autoportante
- Montaje de la puerta
- Montaje de los mecanismos de accionamiento y conexionado eléctrico
- Equilibrado de la puerta
- Limpieza y protección

Puertas seccionales:
- Replanteo
- Colocación y anclaje de guías, poleas, etc.
- Montaje de la puerta
- Montaje de los mecanismos de accionamiento
- Conectado eléctrico, en el caso de accionamiento con operador electromecánico
- Equilibrado de la puerta
- Limpieza y protección

Puertas giratorias:
- Replanteo
- Colocación de eje central, mecanismos y caja exterior
- Montaje de hojas giratorias y elementos de acabado
- Puesta en marcha y pruebas de correcto funcionamiento

CONDICIONES GENERALES:
Las puertas deben quedar instaladas en la posición que se indica en la DT y en su defecto la indicada por la DF.

PUERTA BASCULANTE, ENROLLABLE, EXTENSIBLE, RÁPIDA O SECCIONAL:
La puerta quedará en el nivel y el plano previstos.
Los mecanismos de deslizamiento garantizarán un accionamiento suave y silencioso.
Las guías se fijarán a los paramentos mediante anclajes galvanizados.
Distancia entre anclajes:
- Puerta basculante, extensible, rápida o seccional: <= 60 cm
- Porta enrollable: <= 50 cm

Distancia de los anclajes a los extremos: <= 30 cm
Holgura hoja-pavimento: <= 10 mm
Tolerancias de instalación:
- Replanteo: ± 10 mm
- Nivel previsto: ± 10 mm
- Horizontalidad: ± 1 mm
- Aplomado de las guías: ± 2 mm
- Plano previsto respecto a las paredes: ± 2 mm
- Holgura hoja-pavimento: ± 2 mm

PUERTA BASCULANTE, ENROLLABLE, EXTENSIBLE O SECCIONAL:
Tendrá topes fijados a los paramentos para evitar golpes al abrirla.

PUERTA BASCULANTE:
Contrapeso lateral:
- Irá montado dentro de una caja registrable en toda su altura y tendrá freno de caída
- Será único y estará conectado a los laterales de la hoja mediante cables

PUERTA RÁPIDA, SECCIONAL:
Los accesorios y automatismos de abertura y cierre estarán situados en la posición indicada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.
Tendrá hechas las conexiones eléctricas, de acuerdo con el esquema de la DT o las instrucciones

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

del fabricante.

PUERTA GIRATORIA:
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 equipos que necesiten operaciones periódicas de mantenimiento se situarán en emplazamientos que permitan la plena accesibilidad de todas sus partes.
Los accesorios y automatismos de abertura y cierre estarán situados en la posición indicada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.
Tendrá hechas las conexiones eléctricas, de acuerdo con el esquema de la DT o las instrucciones del fabricante.
Las puertas motorizadas la velocidad de la hoja en su extremo exterior será <=0,75m/seg.
En las puertas manuales se colocará un regulador de velocidad.
La puerta irá equipada con elementos y mecanismos anti atrapamiento.
Si la puerta también sirve de evacuación en caso de emergencia debe disponer de mecanismos de desbloqueo de las hojas giratorias.
Tolerancias de instalación:
- Replanteo: ± 10 mm
- Nivel previsto: ± 10 mm
- Horizontalidad: ± 1 mm

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:
Antes de fijar definitivamente las guías, se procederá a la colocación de la hoja y a su nivelación y aplomado.

PUERTA RÁPIDA, SECCIONAL:
No se producirán daños a las puertas ni a los mecanismos durante el proceso de montaje.

PUERTA GIRATORIA:
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 de los elementos.
Una vez colocada se debe comprobar que su funcionamiento es correcto.

UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

PUERTA BASCULANTE O GIRATORIA:
Unidad medida según las especificaciones de la DT.

PUERTA ENROLLABLE, EXTENSIBLE, RÁPIDA O SECCIONAL:
m2 de superficie medida de acuerdo con las especificaciones de la DT.

NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO
* Orden de 8 de mayo de 1976 por la que se aprueba la Norma Tecnológica NTE-PPA/1976, "Particiones: Puertas de Acero".
No hay normativa de obligado cumplimiento.

2.9.4 - CERRAMIENTOS PRACTICABLES DE ACERO EN PERFILES LAMINADOS

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS

Puertas metálicas o de madera o trampilla metálica practicable, colocada con todos los mecanismos para un funcionamiento correcto de apertura y cierre, con los tapajuntas colocados.

Se han considerado los siguientes tipos:

- Puerta de perfiles metálicos con cerco, colocadas sobre obra

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- 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.
No gravitará ningún tipo de carga sobre el marco.
Distancia entre anclajes galvanizados: <= 60 cm
Distancia de los anclajes galvanizados a los extremos: <= 30 cm
Holgura entre la hoja y el marco: <= 0,2 cm

PUERTA METÁLICA O DE MADERA:

El marco estará bien aplomado, sin deformaciones de sus ángulos, al nivel y en el plano previstos.
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.
La puerta, una vez incorporada en la obra, cumplirá los requisitos de resistencia mecánica, seguridad de uso y higiene y salud establecidos en la norma UNE 85103.
El marco estará trabado a la pared mediante anclajes galvanizados.
Holgura entre la hoja y el pavimento: >= 0,2 cm, <= 0,4 cm
Tolerancias de ejecución:

- Replanteo: ± 10 mm
- Nivel previsto: ± 5 mm
- Horizontalidad: ± 1 mm
- Aplomado: ± 2 mm/m

CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:

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.

UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad medida según las especificaciones de la DT.

NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

PUERTA METÁLICA O DE MADERA:

* UNE 85103:1991 EX Puertas y cancelas pivotantes abatibles. Definiciones, clasificación y características.

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

2.9 ACRISTALAMIENTOS

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 aislante o resistente al fuego
Se han considerado las siguientes formas de colocación:
- Colocación con junquillo
- Colocación con perfiles conformados de neopreno
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

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 con cámara de aire:

Espesor vidrio 2 lunas + cámara de aire (mm)	Semiperímetro (m)	Anchura vidrio (mm)	Franquicia galce perimetral (mm) ± 0,5
<= 20	<= 0,8	18 ± 1,5	3
	0,8 - 3	18 ± 1,5	3
	3 - 5	20 ± 2,0	4
	5 - 7	25 ± 2,5	5
> 20	<= 0,8	20 ± 2,0	4
	0,8 - 3	20 ± 2,0	4
	3 - 5	22 ± 2,0	5
	5 - 7	25 ± 2,5	5

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

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 2mm.

Tolerancias de ejecución:

- Franquicia lateral y anchura del galce:
- Vidrio con cámara de aire:

Espesor vidrio 2 lunas + cámara de aire (mm)	Semiperímetro vidrio (m)	Franquicia lateral (mm)	Anchura galce (mm)
14 - 18			± 2,0
19 - 23			± 2,5
24 - 28			± 3,0
30 - 32			± 3,5
34 - 38	<= 4	± 0,5	± 4,0
40 - 42			± 4,5
46			± 5,0
57			± 6,0
59 - 63			± 6,5
73			± 7,5
75			± 8,0
79			± 8,5
14			± 2,0
16 - 19			± 2,5
20 - 24			± 3,0
25 - 28			± 3,5
30 - 34	> 4	± 0,5	± 4,0
38			± 4,5
40 - 42			± 5,0
46			± 5,5
57 - 59			± 6,5
63			± 7,0
73			± 8,0
75 - 79			± 8,5

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:

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
122
VISADO

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 aislante: Espesor vidrio (2 lunas + cámara de aire)+ 3 mm
Tolerancias de ejecución:
- Anchura de las cuñas (vidrio aislante):

Espesor vidrio 2 lunas + cámara de aire (mm)	Anchura cuñas (mm)
14 - 16	± 1,5
17 - 21	± 2,0
22 - 26	± 2,5
27 - 31	± 3,0
32 - 34	± 3,5
38 - 40	± 4,0
42 - 46	± 4,5
57 - 59	± 6,0
63	± 6,5
73 - 75	± 7,5
79	± 8,0

COLOCACION CON PERFILES CONFORMADOS DE NEOPRENO:
El perfil conformado de neopreno tendrá una presión constante en toda su longitud.

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.

UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

ACRISTALADO:
m2 de superficie medida de acuerdo con 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

NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

COLOCACION CON JUNQUILLO O CON PERFILES CONFORMADOS DE NEOPRENO:
* UNE 85222:1985 Ventanas. Acristalamiento y métodos de montaje.

CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
123
VISADO

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 con 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.

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.

2.10 FONTANERÍA E INSTALACIONES

DESCRIPCIÓN
Instalación destinada a la distribución general de abastecimiento y suministro e instalación de la red interior en los edificios.
EJECUCIÓN
La instalación de suministro de agua se ejecutará con sujeción al proyecto, a la legislación aplicable, a las normas de la buena construcción y a las instrucciones del director de obra y del director de la ejecución de la obra.
Durante la ejecución e instalación de los materiales, accesorios y productos de construcción en la instalación interior, se utilizarán técnicas apropiadas para no empeorar el agua suministrada y en ningún caso incumplir los valores paramétricos establecidos en el Anexo I del Real Decreto 140/2003.

2.10.1- REDES DE TUBERÍAS

CONDICIONES GENERALES
La ejecución de las redes de tuberías se realizará de manera que se consigan los objetivos previstos en el proyecto sin dañar o deteriorar al resto del edificio, conservando las características del agua suministrada respecto de su potabilidad, evitando ruidos molestos, procurando las condiciones necesarias para la mayor duración posible de la instalación así como las mejores condiciones para su mantenimiento y conservación.
Las tuberías ocultas o empotradas discurrirán preferentemente por patinillos o cámaras de fábrica realizados al efecto o prefabricados, techos o suelos técnicos, muros cortina o tabiques técnicos. Si esto no fuera posible, por rozas realizadas en paramentos de espesor adecuado, no estando permitido su empotramiento en tabiques de ladrillo hueco sencillo. Cuando discurran por conductos, éstos estarán debidamente ventilados y contarán con un adecuado sistema de vaciado.
El trazado de las tuberías vistas se efectuará en forma limpia y ordenada. Si estuvieran expuestas a cualquier tipo de deterioro por golpes o choques fortuitos, deben protegerse adecuadamente.
La ejecución de redes enterradas atenderá preferentemente a la protección frente a fenómenos de corrosión, esfuerzos mecánicos y daños por la formación de hielo en su interior. Las

Caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

conducciones no deben ser instaladas en contacto con el terreno, disponiendo siempre de un adecuado revestimiento de protección. Si fuese preciso, además del revestimiento de protección se procederá a realizar una protección catódica, con ánodos de sacrificio y, si fuera el caso, con corriente impresa.

UNIONES Y JUNTAS
Las uniones de los tubos serán estancas.
Las uniones de tubos resistirán adecuadamente la tracción, o bien la red la absorberá con el adecuado establecimiento de puntos fijos, y en tuberías enterradas mediante estribos y apoyos dispuestos en curvas y derivaciones.
En las uniones de tubos de acero galvanizado o zincado las roscas de los tubos serán del tipo cónico, de acuerdo con la norma UNE 10 242:1995. Los tubos sólo pueden soldarse si la protección interior se puede restablecer o si puede aplicarse una nueva. Son admisibles las soldaduras fuertes, siempre que se sigan las instrucciones del fabricante. Los tubos no se podrán curvar salvo cuando se verifiquen los criterios de la norma UNE EN 10 240:1998. En las uniones tubo-accesorio se observarán las indicaciones del fabricante.
Las uniones de tubos de cobre se podrán realizar por medio de soldadura o por medio de manguitos mecánicos. La soldadura, por capilaridad, blanda o fuerte, se podrá realizar mediante manguitos para soldar por capilaridad o por enchufe soldado. Los manguitos mecánicos podrán ser de compresión, de ajuste cónico y de pestañas.
Las uniones de tubos de plástico se realizarán siguiendo las instrucciones del fabricante.

PROTECCIONES
Protección contra la corrosión
Las tuberías metálicas se protegerán contra la agresión de todo tipo de morteros, del contacto con el agua en su superficie exterior y de la agresión del terreno mediante la interposición de un elemento separador de material adecuado e instalado de forma continua en todo el perímetro de los tubos y en toda su longitud, no dejando juntas de unión de dicho elemento que interrumpan la protección e instalándolo igualmente en todas las piezas especiales de la red, tales como codos y curvas.
Los revestimientos adecuados, cuando los tubos discurren enterrados o empotrados, según el material de los mismos, serán:
Para tubos de acero con revestimiento de polietileno, bituminoso, de resina epoxídica o con alquitrán de poliuretano.

Para tubos de cobre con revestimiento de plástico.

Para tubos de fundición con revestimiento de película continua de polietileno, de resina epoxídica, con betún, con láminas de poliuretano o con zincado con recubrimiento de cobertura
Los tubos de acero galvanizado empotrados para transporte de agua fría se recubrirán con una lechada de cemento, y los que se utilicen para transporte de agua caliente deben recubrirse preferentemente con una coquilla o envoltura aislante de un material que no absorba humedad y que permita las dilataciones y contracciones provocadas por las variaciones de temperatura.
Toda conducción exterior y al aire libre, se protegerá igualmente. En este caso, los tubos de acero podrán ser protegidos, además, con recubrimientos de cinc. Para los tubos de acero que discurran por cubiertas de hormigón se dispondrá de manera adicional a la envuelta del tubo de una lámina de retención de 1 m de ancho entre éstos y el hormigón. Cuando los tubos discurran por canales de suelo, ha de garantizarse que estos son impermeables o bien que disponen de adecuada ventilación y drenaje. En las redes metálicas enterradas, se instalará una junta dieléctrica después de la entrada al edificio y antes de la salida.
Para la corrosión por el uso de materiales distintos se aplicará lo especificado en el apartado 'Incompatibilidad de materiales'.

caminos
BALEARES
Expediente: 2024/02054/03
Fecha: 17/10/2024
VISADO

Para la corrosión por elementos contenidos en el agua de suministro, además de lo reseñado, se instalarán los filtros especificados en el apartado 'Incompatibilidad de los materiales y el agua'.

Protección contra las condensaciones

Tanto en tuberías empotradas u ocultas como en tuberías vistas, se considerará la posible formación de condensaciones en su superficie exterior y se dispondrá un elemento separador de protección, no necesariamente aislante pero sí con capacidad de actuación como barrera antivapor, que evite los daños que dichas condensaciones pudieran causar al resto de la edificación.

Dicho elemento se instalará de la misma forma que se ha descrito para el elemento de protección contra los agentes externos, pudiendo en cualquier caso utilizarse el mismo para ambas protecciones.

Se considerarán válidos los materiales que cumplen lo dispuesto en la norma UNE 100 171:1989.

Protecciones térmicas

Los materiales utilizados como aislante térmico que cumplan la norma UNE 100 171:1989 se considerarán adecuados para soportar altas temperaturas.

Cuando la temperatura exterior del espacio por donde discurre la red pueda alcanzar valores capaces de helar el agua de su interior, se aislará térmicamente dicha red con aislamiento adecuado al material de constitución y al diámetro de cada tramo afectado, considerándose adecuado el que indica la norma UNE EN ISO 12 241:1999.

Protección contra esfuerzos mecánicos

Cuando una tubería haya de atravesar cualquier paramento del edificio u otro tipo de elemento constructivo que pudiera transmitirle esfuerzos perjudiciales de tipo mecánico, lo hará dentro de una funda, también de sección circular, de mayor diámetro y suficientemente resistente. Cuando, en instalaciones vistas, el paso se produzca en sentido vertical, el pasatubos sobresaldrá al menos 3 cm por el lado en que pudieran producirse golpes ocasionales, con el fin de proteger al tubo. Igualmente, si se produce un cambio de sentido, éste sobresaldrá como mínimo una longitud igual al diámetro de la tubería más 1 cm.

Cuando la red de tuberías atraviese, en superficie o de forma empotrada, una junta de dilatación constructiva del edificio, se instalará un elemento o dispositivo dilatador, de forma que los posibles movimientos estructurales no le transmitan esfuerzos de tipo mecánico.

La suma de golpe de ariete y de presión de reposo no debe sobrepasar la sobrepresión de servicio admisible. La magnitud del golpe de ariete positivo en el funcionamiento de las válvulas y aparatos medido inmediatamente antes de éstos no debe sobrepasar 2 bar; el golpe de ariete negativo no debe descender por debajo del 50 % de la presión de servicio.

Protección contra ruidos

Como normas generales a adoptar, sin perjuicio de lo que pueda establecer el Documento Básico HR al respecto, se adoptarán las siguientes:

los huecos o patinillos, tanto horizontales como verticales, por donde discurran las conducciones, estarán situados en zonas comunes;

a la salida de las bombas se instalarán conectores flexibles para atenuar la transmisión del ruido y las vibraciones a lo largo de la red de distribución. Dichos conectores serán adecuados al tipo de tubo y a su lugar de instalación;

Los soportes y colgantes para tramos de la red interior con tubos metálicos que transporten el agua a velocidades comprendidas entre 1,5 y 2,0 m/s serán antivibratorios. Igualmente, se utilizarán anclajes y guías flexibles que vayan a estar rígidamente unidos a la estructura del edificio.

ACCESORIOS

Grapas y abrazaderas

La colocación de grapas y abrazaderas para la fijación de los tubos a los paramentos se hará de forma tal que los tubos queden perfectamente alineados con dichos paramentos, guarden las distancias exigidas y no transmitan ruidos y/o vibraciones al edificio.

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

Las grapas y abrazaderas serán siempre de fácil montaje y desmontaje, además de actuar como aislante eléctrico.
Si la velocidad del tramo correspondiente es igual o superior a 2 m/s, se interpondrá un elemento de tipo elástico semirrígido entre la abrazadera y el tubo.
Soportes
Se dispondrán soportes de manera que el peso de los tubos cargue sobre éstos y nunca sobre los propios tubos o sus uniones.
No podrán anclarse en ningún elemento de tipo estructural, salvo que en determinadas ocasiones no sea posible otra solución, para lo cual se adoptarán las medidas preventivas necesarias. La longitud de empotramiento será tal que garantice una perfecta fijación de la red sin posibles desprendimientos.
De igual forma que para las grapas y abrazaderas, se interpondrá un elemento elástico en los mismos casos, incluso cuando se trate de soportes que agrupan varios tubos.
La máxima separación que habrá entre soportes dependerá del tipo de tubería, de su diámetro y de su posición en la instalación.

2.10.2 - SISTEMAS DE MEDICIÓN DEL CONSUMO. CONTADORES

ALOJAMIENTO DEL CONTADOR GENERAL
La cámara o arqueta de alojamiento estará construida de tal forma que una fuga de agua en la instalación no afecte al resto del edificio. A tal fin, estará impermeabilizada y contará con un desagüe en su piso o fondo que garantice la evacuación del caudal de agua máximo previsto en la acometida. El desagüe lo conformará un sumidero de tipo sifónico provisto de rejilla de acero inoxidable recibida en la superficie de dicho fondo o piso. El vertido se hará a la red de saneamiento general del edificio si ésta es capaz de absorber dicho caudal y, si no lo fuese, se hará directamente a la red pública de alcantarillado.
Las superficies interiores de la cámara o arqueta, cuando ésta se realice "in situ", se terminarán adecuadamente mediante un enfoscado, bruñido y fratasado, sin esquinas en el fondo, que a su vez tendrá la pendiente adecuada hacia el sumidero. Si la misma fuera prefabricada cumplirá los mismos requisitos de forma general.
En cualquier caso, contará con la preinstalación adecuada para una conexión de envío de señales para la lectura a distancia del contador.
Estarán cerradas con puertas capaces de resistir adecuadamente tanto la acción de la intemperie como posibles esfuerzos mecánicos derivados de su utilización y situación. En las mismas, se practicarán aberturas fijas, taladros o rejillas, que posibiliten la necesaria ventilación de la cámara. Irán provistas de cerradura y llave, para impedir la manipulación por personas no autorizadas, tanto del contador como de sus llaves.
La cámara o arqueta de alojamiento estará construida de tal forma que una fuga de agua en la instalación no afecte al resto del edificio. A tal fin, estará impermeabilizada y contará con un desagüe en su piso o fondo que garantice la evacuación del caudal de agua máximo previsto en la acometida. El desagüe lo conformará un sumidero de tipo sifónico provisto de rejilla de acero inoxidable recibida en la superficie de dicho fondo o piso. El vertido se hará a la red de saneamiento general del edificio si ésta es capaz de absorber dicho caudal y, si no lo fuese, se hará directamente a la red pública de alcantarillado.

CONTADORES INDIVIDUALES AISLADOS
Se alojarán en cámara, arqueta o armario según las distintas posibilidades de instalación y cumpliendo los requisitos establecidos en el apartado anterior en cuanto a sus condiciones de ejecución. En cualquier caso este alojamiento dispondrá de desagüe capaz para el caudal máximo contenido en este tramo de la instalación, conectado, o bien a la red general de evacuación del edificio, o bien con una red independiente que recoja todos ellos y la conecte con dicha red general.

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2024/02054/03
Fecha: 17/10/2024
VISADO

SISTEMAS DE CONTROL DE PRESIÓN

Ejecución y montaje del reductor de presión

Cuando existan baterías mezcladoras, se instalará una reducción de presión centralizada.
Se instalarán libres de presiones y preferiblemente con la caperuza de muelle dispuesta en vertical.
Asimismo, se dispondrá de un racor de conexión para la instalación de un aparato de medición de presión o un puente de presión diferencial. Para impedir reacciones sobre el reductor de presión, debe disponerse en su lado de salida, como tramo de retardo con la misma medida nominal, un tramo de tubo de una longitud mínima de cinco veces el diámetro interior.
Si en el lado de salida se encuentran partes de la instalación que, por un cierre incompleto del reductor, serán sobrecargadas con una presión no admisible, hay que instalar una válvula de seguridad. La presión de salida del reductor en estos casos ha de ajustarse como mínimo un 20 % por debajo de la presión de reacción de la válvula de seguridad.

2.10.3 - MONTAJE DE LOS FILTROS

El filtro ha de instalarse antes del primer llenado de la instalación, y se situará inmediatamente delante del contador según el sentido de circulación del agua. Deben instalarse únicamente filtros adecuados.
En la ampliación de instalaciones existentes o en el cambio de tramos grandes de instalación, es conveniente la instalación de un filtro adicional en el punto de transición, para evitar la transferencia de materias sólidas de los tramos de conducción existentes.
Para no tener que interrumpir el abastecimiento de agua durante los trabajos de mantenimiento, se recomienda la instalación de filtros retroenjuagables o de instalaciones paralelas.
Se conectará una tubería con salida libre para la evacuación del agua del autolimpiado.

INSTALACIÓN DE APARATOS DOSIFICADORES

Sólo deben instalarse aparatos de dosificación conformes con la reglamentación vigente.
Cuando se deba tratar toda el agua potable dentro de una instalación, se instalará el aparato de dosificación detrás de la instalación de contador y, en caso de existir, detrás del filtro y del reductor de presión.
Si sólo ha de tratarse el agua potable para la producción de A.C.S., entonces se instala delante del grupo de válvulas en la alimentación de agua fría al generador de A.C.S.

MONTAJE DE LOS EQUIPOS DE DESCALCIFICACIÓN

La tubería para la evacuación del agua de enjuagado y regeneración debe conectarse con salida libre.
Cuando se deba tratar toda el agua potable dentro de una instalación, se instalará el aparato de descalcificación detrás de la instalación de contador y del filtro incorporado y delante de un aparato de dosificación eventualmente existente.
Cuando sólo deba tratarse el agua potable para la producción de A.C.S., entonces se instalará delante del grupo de valvulería, en la alimentación de agua fría al generador de A.C.S.
Cuando sea pertinente, se mezclará el agua descalcificada con agua dura para obtener la adecuada dureza de esta.
Cuando se monte un sistema de tratamiento electrolítico del agua mediante ánodos de aluminio, se instalará en el último acumulador de A.C.S. de la serie, como especifica la norma UNE 100 050:2000.

2.10.4 - PUESTA EN SERVICIO

PRUEBAS DE LAS INSTALACIONES INTERIORES

La empresa instaladora estará obligada a efectuar una prueba de resistencia mecánica y estanqueidad de todas las tuberías, elementos y accesorios que integran la instalación, estando todos sus componentes vistos y accesibles para su control.

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
128
VISADO

Para iniciar la prueba se llenará de agua toda la instalación, manteniendo abiertos los grifos terminales hasta que se tenga la seguridad de que la purga ha sido completa y no queda nada de aire. Entonces se cerrarán los grifos que han servido de purga y el de la fuente de alimentación. A continuación se empleará la bomba, que ya estará conectada y se mantendrá en funcionamiento hasta alcanzar la presión de prueba. Una vez acondicionada, se procederá en función del tipo del material como sigue:
para las tuberías metálicas se considerarán válidas las pruebas realizadas según se describe en la norma UNE 100 151:1988;

para las tuberías termoplásticas y multicapa se considerarán válidas las pruebas realizadas conforme al método A descrito en la norma UNE ENV 12 108:2002.
Una vez realizada la prueba anterior, a la instalación se le conectarán la grifería y los aparatos de consumo, sometiéndose nuevamente a la prueba anterior.
El manómetro que se utilice en esta prueba debe apreciar como mínimo intervalos de presión de 0,1 bar.
Las presiones aludidas anteriormente se refieren a nivel de la calzada.

PRUEBAS PARTICULARES DE LAS INSTALACIONES DE A.C.S.
En las instalaciones de preparación de A.C.S. se realizarán las siguientes pruebas de funcionamiento:

- medición de caudal y temperatura en los puntos de agua;
- obtención de los caudales exigidos a la temperatura fijada una vez abiertos el número de grifos estimados en la simultaneidad;
- comprobación del tiempo que tarda el agua en salir a la temperatura de funcionamiento una vez realizado el equilibrado hidráulico de las distintas ramas de la red de retorno y abiertos uno a uno el grifo más alejado de cada uno de los ramales, sin haber abierto ningún grifo en las últimas 24 horas;
- medición de temperaturas de la red;
- con el acumulador a régimen, comprobación con termómetro de contacto de las temperaturas del mismo, en su salida y en los grifos. La temperatura del retorno no debe ser inferior en 3°C a la de salida del acumulador.

2.10.5 PRODUCTOS DE CONSTRUCCIÓN

CONDICIONES GENERALES DE LOS MATERIALES
De forma general, todos los materiales que se vayan a utilizar en las instalaciones de agua de consumo humano cumplirán los siguientes requisitos:

- todos los productos empleados deben cumplir lo especificado en la legislación vigente para aguas de consumo humano;
- no deben modificar las características organolépticas ni la salubridad del agua suministrada;
- serán resistentes a la corrosión interior;
- serán capaces de funcionar eficazmente en las condiciones previstas de servicio;
- no presentarán incompatibilidad electroquímica entre sí;
- deben ser resistentes, sin presentar daños ni deterioro, a temperaturas de hasta 40°C, sin que tampoco les afecte la temperatura exterior de su entorno inmediato;
- serán compatibles con el agua a transportar y contener y no deben favorecer la migración de sustancias de los materiales en cantidades que sean un riesgo para la salubridad y limpieza del agua de consumo humano;
- su envejecimiento, fatiga, durabilidad y todo tipo de factores mecánicos, físicos o químicos no disminuirán la vida útil prevista de la instalación.
- Para que se cumplan las condiciones anteriores, se podrán utilizar revestimientos, sistemas de protección o los ya citados sistemas de tratamiento de agua.

caminos
BALEARES
Expediente: 2024/02054/03
Fecha: 17/10/2024
129
VISADO

CONDICIONES PARTICULARES DE LOS MATERIALES

En función de las condiciones expuestas en el apartado anterior, se consideran adecuados para las instalaciones de agua de consumo humano los siguientes tubos:

- tubos de acero galvanizado, según norma UNE 19 047:1996;
- tubos de cobre, según norma UNE EN 1 057:1996;
- tubos de acero inoxidable, según norma UNE 19 049-1:1997;
- tubos de fundición dúctil, según norma UNE EN 545:1995;
- tubos de policloruro de vinilo no plastificado (PVC), según norma UNE EN 1452:2000;
- tubos de policloruro de vinilo clorado (PVC-C), según norma UNE EN ISO 15877:2004;
- tubos de polietileno (PE), según norma UNE EN 12201:2003;
- tubos de polietileno reticulado (PE-X), según norma UNE EN ISO 15875:2004;
- tubos de polibutileno (PB), según norma UNE EN ISO 15876:2004;
- tubos de polipropileno (PP), según norma UNE EN ISO 15874:2004;
- tubos multicapa de polímero / aluminio / polietileno resistente a temperatura (PE-RT), según norma UNE 53 960 EX:2002;
- tubos multicapa de polímero / aluminio / polietileno reticulado (PE-X), según norma UNE 53 961 EX:2002.

No podrán emplearse para las tuberías ni para los accesorios materiales que puedan producir concentraciones de sustancias nocivas que excedan los valores permitidos por el Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero.

El A.C.S. se considera igualmente agua de consumo humano y cumplirá, por tanto, con todos los requisitos al respecto.

Dada la alteración que producen en las condiciones de potabilidad del agua, quedan prohibidos expresamente los tubos de aluminio y aquellos cuya composición contenga plomo.

Todos los materiales utilizados en los tubos, accesorios y componentes de la red, incluyendo también las juntas elásticas y productos usados para la estanqueidad, así como los materiales de aporte y fundentes para soldaduras, cumplirán igualmente las condiciones expuestas.

AISLANTES TÉRMICOS

El aislamiento térmico de las tuberías utilizado para reducir pérdidas de calor, y evitar condensaciones y congelación del agua en el interior de las conducciones, se realizará con coquillas resistentes a la temperatura de aplicación.

VÁLVULAS Y LLAVES

El material de válvulas y llaves no será incompatible con las tuberías en que se intercalen.

El cuerpo de la llave o válvula será de una sola pieza de fundición o fundida en bronce, latón, acero, acero inoxidable, aleaciones especiales o plástico.

Solamente pueden emplearse válvulas de cierre por giro de 90° como válvulas de tubería si sirven como órgano de cierre para trabajos de mantenimiento.

Serán resistentes a una presión de servicio de 10 bar.

2.10.5 - INCOMPATIBILIDADES

INCOMPATIBILIDAD DE LOS MATERIALES Y EL AGUA

Se evitará siempre la incompatibilidad de las tuberías de acero galvanizado y cobre controlando la agresividad del agua. Para los tubos de acero galvanizado se considerarán agresivas las aguas no incrustantes con contenidos de ion cloruro superiores a 250 mg/l. Para su valoración se empleará el índice de Langelier. Para los tubos de cobre se considerarán agresivas las aguas dulces y ácidas (pH inferior a 6,5) y con contenidos altos de CO_2. Para su valoración se empleará el índice de Lucey.

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2024/02054/03
Fecha: 17/10/2024
VISADO

Para los tubos de acero galvanizado, las condiciones límite del agua a transportar, a partir de las cuales será necesario un tratamiento, serán las de la siguiente tabla:

Características	Agua fría	Agua caliente
Resistividad (Ohm x cm)	1.500 - 4.500	2.200 - 4.500
Título alcalimétrico completo	1.60 mínimo	1.60 mínimo
Oxígeno disuelto, mg/l	4.00 mínimo	-
CO_2 libre, mg/l	30.00 máximo	15.00 máximo
CO_2 agresivo, mg/l	5.00 máximo	-
Calcio (Ca^{2+}), mg/l	32.00 mínimo	32.00 mínimo
Sulfatos ($SO4^{2-}$), mg/l	150.00 máximo	96.00 máximo
Cloruros (Cl^-), mg/l	100.00 máximo	71.00 máximo
Sulfatos + Cloruros meq/l	-	3.00 máximo

Para los tubos de cobre, las condiciones límite del agua a transportar, a partir de las cuales será necesario un tratamiento, serán las de la siguiente tabla:

Características	Agua fría y agua caliente
pH	7.00 mínimo
CO_2 libre, mg/l	no concentraciones altas
Índice de Langelier (IS)	debe ser positivo
Dureza total (TH), °F	5 mínimo (no aguas dulces)

Para las tuberías de acero inoxidable, la calidad se seleccionará en función del contenido de cloruros disueltos en el agua. Cuando éstos no sobrepasen los 200 mg/l se puede emplear el acero AISI-304. Para concentraciones superiores es necesario utilizar el acero AISI-316.

INCOMPATIBILIDAD ENTRE MATERIALES

Medidas de protección frente a la incompatibilidad entre materiales

Se evitará el acoplamiento de tuberías y elementos de metales con diferentes valores de potencial electroquímico excepto cuando según el sentido de circulación del agua se instale primero el de menor valor.

En particular, las tuberías de cobre no se colocarán antes de las conducciones de acero galvanizado, según el sentido de circulación del agua, para evitar la aparición de fenómenos de corrosión por la formación de pares galvánicos y arrastre de iones Cu^+ hacía las conducciones de acero galvanizado, que aceleren el proceso de perforación.

Igualmente, no se instalarán aparatos de producción de A.C.S. de cobre colocados antes de canalizaciones de acero.

Excepcionalmente, por requisitos insalvables de la instalación, se admitirá el uso de manguitos anti electrolíticos, de material plástico, en la unión del cobre y el acero galvanizado.

Se autoriza, sin embargo, el acoplamiento de cobre después de acero galvanizado, montando una válvula de retención entre ambas tuberías.

Se podrán acoplar al acero galvanizado elementos de acero inoxidable.

En los vainas pasamuros, se interpondrá un material plástico para evitar contactos inconvenientes entre distintos materiales.

CONTROL

La cantidad de agua a proveer la alimentación y satisfacción de las necesidades propias de todo asentamiento humano será necesaria para el desarrollo de una actividad y en ningún caso será inferior a 100l.por habitante y día.

Caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
131
VISADO

Los depósitos, dispositivos de tratamiento y conducciones, permitirán que las aguas conserven las máximas condiciones higiénico–sanitarias y estarán construidas con materiales que no cedan a las aguas (por arrastre o disolución) substancias o microorganismos que modifiquen sus condiciones de potabilidad.

A lo largo de todas las conducciones y con la distribución técnicamente aconsejable desde la zona de captación, pasando por las instalaciones, hasta el grifo del consumidor, deberán existir puntos de toma adecuados para que, tanto el personal de la propia empresa, como los agentes de la autoridad sanitaria, puedan efectuar las oportunas tomas de muestras, al objeto de controlar las condiciones de las aguas en los distintos tramos.

Queda prohibida, en los procesos de tratamiento, la adición a las aguas de cualquier sustancia no autorizada por el Ministerio de Sanidad y Consumo, o que no reúna las condiciones de pureza exigidas legalmente para las sustancias o productos autorizados.

La estanqueidad de las conducciones y depósitos debe ser tal que las condiciones de las aguas en los puntos de consumo sean similares a las existentes en el origen de las mismas y, en todo caso, conserven las características de potabilidad iniciales.

SEGURIDAD
Se dispondrá en obra de los medios adecuados de bombeo, para evitar que haya agua en zanjas y excavaciones.

Cuando se prevea la existencia de canalizaciones en servicio en la excavación, se determinará su trazado solicitando, si es necesario, su corte en y el desvío más conveniente.

Al comienzo de jornada se revisarán las entibaciones y se comprobará la ausencia de gases y vapores. Si existiesen, se ventilará la zanja antes de comenzar el trabajo.

En todos los casos, se iluminarán los tajos y se señalizarán convenientemente.

El local o locales donde se almacenan cualquier tipo de combustible estará aislado del resto, equipado de extintor de incendios adecuado, señalizando claramente la prohibición de fumar y el peligro de incendio.

Se comprobarán diariamente los andamios empleados en la ejecución de las distintas obras que se realicen.

Se protegerán con tableros de seguridad los huecos existentes en obra

Se cumplirán las protecciones personales, para este tipo de instalaciones.

2.10.6 - MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN

INTERRUPCIÓN DEL SERVICIO
En las instalaciones de agua de consumo humano que no se pongan en servicio después de 4 semanas desde su terminación, o aquellas que permanezcan fuera de servicio más de 6 meses, se cerrará su conexión y se procederá a su vaciado.
Las acometidas que no sean utilizadas inmediatamente tras su terminación o que estén paradas temporalmente, deben cerrarse en la conducción de abastecimiento. Las acometidas que no se utilicen durante 1 año deben ser taponadas.

caminos
BALEARES
Expediente: 2024/02054/03
Fecha: 17/10/2024
VISADO

NUEVA PUESTA EN SERVICIO
En instalaciones de descalcificación habrá que iniciar una regeneración por arranque manual.
Las instalaciones de agua de consumo humano que hayan sido puestas fuera de servicio y vaciadas provisionalmente deben ser lavadas a fondo para la nueva puesta en servicio. Para ello se podrá seguir el procedimiento siguiente:
para el llenado de la instalación se abrirán al principio solo un poco las llaves de cierre, empezando por la llave de cierre principal. A continuación, para evitar golpes de ariete y daños, se purgarán de aire durante un tiempo las conducciones por apertura lenta de cada una de las llaves de toma, empezando por la más alejada o la situada más alta, hasta que no salga más aire. A continuación se abrirán totalmente las llaves de cierre y lavarán las conducciones;

una vez llenadas y lavadas las conducciones y con todas las llaves de toma cerradas, se comprobará la estanqueidad de la instalación por control visual de todas las conducciones accesibles, conexiones y dispositivos de consumo.

MANTENIMIENTO DE LAS INSTALACIONES
Las operaciones de mantenimiento relativas a las instalaciones de fontanería recogerán detalladamente las prescripciones contenidas para estas instalaciones en el Real Decreto 865/2003 sobre criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis, y particularmente todo lo referido en su Anexo 3.
Los equipos que necesiten operaciones periódicas de mantenimiento, tales como elementos de medida, control, protección y maniobra, así como válvulas, compuertas y unidades terminales que deban quedar ocultos, se situarán en espacios que permitan la accesibilidad.
Se aconseja situar las tuberías en lugares que permitan la accesibilidad a lo largo de su recorrido para facilitar la inspección de estas y de sus accesorios.
En caso de contabilización del consumo mediante batería de contadores, los montantes hasta cada derivación particular se considerará que forman parte de la instalación general, a efectos de conservación y mantenimiento puesto que discurren por zonas comunes del edificio.

2.11 ELECTRICIDAD. INSTALACIÓN DE B.T.

2.12.1 - CAJAS GENERALES DE PROTECCIÓN Y MEDIDA

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: ± 2%

CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
No hay condiciones específicas del proceso de instalación.

UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.

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.

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.

2.12.2 - CONJUNTOS DE PROTECCIÓN Y MEDIDA

DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Conjunto de protección y medida para contadores trifásicos, colocados superficialmente.
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Montaje, fijación y nivelación
- Conexionado

CONDICIONES GENERALES:
Se ha de instalar en el interior del local o en la fachada, en lugar fácilmente accesible, cerca de la entrada y a una altura entre 0,50 y 1,80 m.

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

Según el grado de electrificación se ha de instalar la protección contra contactos indirectos (interruptores diferenciales) y PIA (interruptores magnetotérmicos) necesarios.
Los contadores han de estar fijados sobre una pared, nunca sobre un tabique.
Sobre las bases se han de colocar los fusibles de seguridad.
Se han de cumplir las especificaciones de la ITC-MIE-BT-019.
Una vez instalado y conectado a la red, no han de ser accesibles las partes que hayan de estar en tensión.
Las fases (o fase y neutro) y el conductor de protección, si lo hay, han de estar conectadas a los bornes de la fase por presión del tornillo.
Ha de quedar con los lados aplomados y en el mismo plano que el paramento.
La posición será la fijada en la DT.
Cuando se coloca un montante superficial, el elemento ha de quedar fijado sólidamente al soporte.
Cuando se coloca empotrado, el elemento ha de quedar fijado sólidamente a la caja de mecanismos, la cual ha de cumplir las especificaciones fijadas en su pliego de condiciones.
Resistencia de las conexiones a la tracción: >= 3 kg
Tolerancias de instalación:
- Posición: ± 20 mm
- Aplomado: ± 2%

CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
No hay condiciones específicas del proceso de instalación.

UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN
Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.

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 60669-1:1996 Interruptores para instalaciones eléctricas fijas, domésticas y análogas. Parte 1: Prescripciones generales.

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 estos.

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

- 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.

2.12.3 - TUBOS FLEXIBLES Y CURVABLES NO METÁLICOS

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
- 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.

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

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

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.).

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.

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 2-1: Requisitos particulares para sistemas de tubos curvables.
UNE-EN 50086-2-3:1997 Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas. Parte 2-1: Requisitos particulares para sistemas de tubos flexibles.

CANALIZACION ENTERRADA:

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

UNE-EN 50086-2-4:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 2-4: requisitos particulares para sistemas de tubos enterrados.

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.

2.12.4 - CANALES AISLANTES

DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Canal plástica de PVC rígido con lateral liso, perforado o ranurado y de dimensiones 60x190 mm como máximo, con o sin separador y montada superficialmente.
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Fijación y nivelación
- Corte en curvas y esquinas

CONDICIONES GENERALES:
El montaje se hará mediante tornillos y tacos expansivos para fijarla al paramento.
Las uniones de los tramos rectos, derivaciones, esquinas, etc., de las canales se harán mediante piezas de unión fijadas por tornillos o remaches.
Las uniones quedarán a 1/5 de la distancia entre dos apoyos.
Los finales de canalización y de tramos estarán cubiertos con tapas de final de tramo.
Número de fijaciones: >= 3/m
Tolerancias de instalación:
- Nivel o aplomado: <= 2 mm/m, <= 15 mm/total

CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
No hay condiciones específicas del proceso de instalación.

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

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 las fijaciones y las tapas.
Los separadores están incluidos si está indicado en la PO.

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.

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 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.

2.12.5 - CABLES DE COBRE DE 450/750 V

DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Tendido y colocación de cable eléctrico destinado a sistemas de distribución de baja tensión para instalaciones fijas, con una tensión asignada de 450/750 V o de 300/500 V.
- Cables flexibles de designación H07V-K, con aislamiento de mezcla de policloruro de vinilo (PVC), UNE 21031
- Cables rígidos de designación H07V-U, con aislamiento de mezcla de policloruro de vinilo (PVC), UNE 21031
- Cables rígidos de designación H07V-R, con aislamiento de mezcla de policloruro de vinilo (PVC), UNE 21031
- Cables flexibles de designación ES07Z1-K (AS), con aislamiento de mezcla de poliolefinas, UNE 211002
- Cables flexibles de designación H07Z1-K (AS), con aislamiento de mezcla de poliolefinas, UNE

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

211002
- Cables flexibles de designación H07Z-K (AS), con aislamiento de mezcla de poliolefinas, UNE 21027
- Cables rígidos de designación H07Z-R (AS), con aislamiento de mezcla de poliolefinas, UNE 21027
Se han considerado los siguientes tipos de colocación:
- Colocado en tubo
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.
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 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.

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: >= 0°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

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

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.
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.

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.

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.

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 estos.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

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.

2.12.6 - MECANISMOS

DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Mecanismos para instalaciones eléctricas, empotrados o montados superficialmente y los elementos necesarios para la colocación empotrada, cajas, placas y marcos.
Se han considerado las siguientes unidades de obra:
- Cajas para 1, 2 o 3 mecanismos empotrados en paramentos
- Cajas para mecanismos con tapa, empotrados a tierra
- Cajas para mecanismos con tapa, colocadas en suelo técnico
- Interruptores y conmutadores empotrados o montados superficialmente.
- Enchufes bipolares o tripolares con o sin conexión a tierra, empotrados o montados superficialmente.
- Pulsador para empotrar o para montar superficialmente en el interior o a la intemperie.
- Mecanismo portafusibles con fusible para empotrar o montar superficialmente a la intemperie o en el interior.
- Salida de cables, empotrada
- Placa y marco para uno o varios elementos, colocada en mecanismos empotrados
- Regulador de intensidad empotrado o montado superficialmente.
- Tapa ciega montada sobre caja o marco.
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
Cajas para mecanismos, interruptores, conmutadores, enchufes, pulsadores, portafusibles o reguladores de intensidad:
- Replanteo de la unidad de obra
- Montaje, fijación y nivelación
- Conexionado
- Retirada de la obra de los restos de embalajes, recortes de tubos, cables, etc.
Salida de hilos:
- Montaje, fijación y nivelación
- Acondicionamiento de los hilos
Placa, marco o tapa ciega:
- Replanteo de la unidad de obra
- Fijación y nivelación

CONDICIONES GENERALES:
La posición será la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.
Tolerancias de instalación:
- Posición: ± 20 mm

INTERRUPTORES, CONMUTADORES, ENCHUFES, PULSADORES, PORTAFUSIBLES O REGULADORES DE INTENSIDAD:
Una vez instalado y conectado a la red no serán accesibles las partes que hayan de estar en tensión.
Las fases (o fase y neutro) y el conductor de protección, si lo hay, estarán conectados a los bornes

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

de la base por presión de tornillos.
Quedará con los lados aplomados y en el mismo plano que el paramento.
Cuando se coloque montado superficialmente, el elemento quedará fijado sólidamente al soporte.
Cuando se coloque empotrado, el elemento quedará fijado sólidamente a la caja de mecanismos, la cual cumplirá las especificaciones fijadas en su pliego de condiciones.
El enchufe instalado, cumplirá las especificaciones de la MI-BT-024.
El regulador de intensidad quedará fijado sólidamente al soporte (montaje superficial) o la caja de mecanismos (montaje empotrado), al menos por dos puntos mediante tornillos.
Resistencia a la tracción de las conexiones: >= 30 N
Tolerancias de instalación:
- Aplomado: ± 2%

SALIDA DE HILOS:
La salida de cables quedará fijada sólidamente a la caja de mecanismos, la cual cumplirá las especificaciones fijadas en su pliego de condiciones.
Quedará con los lados aplomados y en el mismo plano que el paramento.
Dispondrá de un sistema de fijación de los hilos por presión. Este sistema no producirá daños a los hilos.
Resistencia del sistema de fijación: >= 3 kg
Tolerancias de instalación:
- Aplomado: ± 2%

PLACA, MARCO O TAPA CIEGA:
El mecanismo quedará inmovilizado aun cuando sea accionado, acción que se hará sin ninguna dificultad.
La placa o tapa, quedará bien adosada al paramento.
El marco quedará sólidamente fijado sobre la caja mediante los tornillos o las grapas de que va provisto.
La placa quedará sujeta a presión sobre el marco quedando el mecanismo entre los dos.

CAJAS PARA MECANISMOS:
Se han de cumplir las especificaciones de la ITC-MIE-BT-019
Los tubos han de entrar dentro de las cajas por las ventanas previstas por el fabricante.
No se han de transmitir esfuerzos entre las cajas y las otras partes de la instalación eléctrica.
Los tubos han de entrar perpendicularmente a las paredes de la caja.
En las cajas con tapa, la tapa se abrirá y cerrará correctamente.

CAJAS PARA MECANISMOS EMPOTRADOS EN PARAMENTOS:
La caja quedará empotrada en el paramento. Irá tomada con yeso o mortero y quedará en el mismo plano que el paramento terminado.
Quedará con los lados aplomados.
Tolerancias de instalación:
- Aplomado: ± 2%

CAJAS PARA MECANISMOS EMPOTRADOS A TIERRA:
La caja quedará empotrado al paramento. Se sujetará con mortero y quedará a la cota prevista para que la tapa quede en el mismo plano que el pavimento.

CAJAS PARA MECANISMOS COLOCADOS EN SUELO TÉCNICO:
La caja ha quedará fijada al pavimento por un mínimo de cuatro puntos.
Ha quedará fijada por los puntos de sujeción dispuestos por el fabricante.
Ha quedará a la cota prevista para que la tapa quede en el mismo plano que el pavimento.

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

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.
Su instalación no alterará las características de los elementos.
La colocación del elemento se realizará siguiendo las indicaciones del fabricante.
En las cajas empotradas, se vigilará que no entre material de relleno en el interior de la caja. Por este motivo, hay que ajustar los tubos a las ventanas de las cajas.
Después de la instalación, se procederá a la retirada de la obra de todos los materiales sobrantes (embalajes, recortes de cables, etc.).

UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN
Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.

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, CONMUTADORES, ENCHUFES, PULSADORES, PORTAFUSIBLES O REGULADORES DE INTENSIDAD:
UNE-EN 60669-1:1996 Interruptores para instalaciones eléctricas fijas, domésticas y análogas. Parte 1: Prescripciones generales.

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

Caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

la DF.

2.12 ELECTRICIDAD. ILUMINACIÓN

2.13.1 - LUMINARIAS DECORATIVAS MONTADAS SUPERFICIALMENTE

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 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.
Tolerancias de ejecución:
- Posición: ± 20 mm

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.

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.

NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 60598-1:1996 Luminarias. Parte 1: Requisitos generales y ensayos.
UNE-EN 60598-2-19:1993 Luminarias. Parte 2: Reglas particulares. Sección 19: Luminarias con circulación de aire (reglas de seguridad)(versión oficial EN 60598-2-19).
UNE-EN 60968:1993 lámparas con balasto propio para servicios generales de iluminación. Requisitos de seguridad. (Versión oficial EN 60968:1990).

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.

2.13.2 - LUMINARIAS DECORATIVAS EMPOTRADAS

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 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.

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

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

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.

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.

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 60598-2-19:1993 Luminarias. Parte 2: Reglas particulares. Sección 19: Luminarias con circulación de aire (reglas de seguridad) (versión oficial EN 60598-2-19).

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.

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

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.

2.13.3 - ELEMENTOS DE GESTIÓN CENTRALIZADA DE INSTALACIONES DE ALUMBRADO

DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Elementos para la regulación, control, supervisión y gestión de instalaciones de alumbrado, montados y conectados.
Se han considerado los siguientes tipos de unidad de obra:
- Equipos de alimentación para bus de datos de sistema de regulación.
- Interfaces, sensores y componentes de obtención de datos
- Regulador
- Cables para la transmisión y recepción de datos
- Pasarela para la conexión del bus de datos del sistema de regulación con otros sistemas protocolos
- Pantallas LCD para el control de instalaciones
- Programas para el control centralizado de instalaciones
- Programas para la programación del control centralizado de instalaciones

Se consideran incluidas dentro de esta unidad de obra las operaciones siguientes:
Equipos de alimentación:
- Preparación e inspección de la zona de trabajo.
- Replanteo de la unidad de acuerdo con la DT y esquemas del fabricante.
- Desembalaje e inspección del material suministrado.
- Colocación del equipo en su emplazamiento y fijación al armario con carril DIN.
- Conexión a la red eléctrica
- Conexión a la red de regulación.
- Puesta en funcionamiento y pruebas de servicio
- Retirada de la obra de embalajes, recortes de cables, restos de materiales, etc., y disposición de éstos para la correcta gestión de residuos
- Recogida, archivo y entrega a la DF de todos los manuales de uso, garantías, declaraciones de conformidad y cualquier otra documentación suministrada con el equipo

Interfaces y regulador:
- Preparación e inspección de la zona de trabajo.
- Replanteo de la unidad de acuerdo con la DT y esquemas del fabricante.
- Desembalaje e inspección del material suministrado.
- Colocación del equipo en su emplazamiento y fijación, de acuerdo con el sistema previsto.
- Conexión a la red y/o alimentación correspondiente.
- Puesta en funcionamiento y pruebas de servicio
- Retirada de la obra de embalajes, recortes de cables, restos de materiales, etc., y disposición de éstos para la correcta gestión de residuos
- Recogida, archivo y entrega a la DF de todos los manuales de uso, garantías, declaraciones de conformidad y cualquier otra documentación suministrada con el equipo

Cables para la transmisión y recepción de datos:
- Preparación de la zona de trabajo
- Replanteo de los elementos que componen la unidad de obra
- Tendido de cables y tubos
- Ejecución de las conexiones
- Retirada de la obra de los embalajes, recortes de cables, etc.
- Prueba de servicio

Adaptadores para la conexión del bus de datos:
- Preparación de la zona de trabajo

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

- Replanteo de la unidad de obra, si es el caso
- Fijación de los elementos mediante carril DIN en el envolvente
- Conexión a la red eléctrica, si es el caso
- Conexión al circuito de control, si es el caso
- Conexión con el actuador
- Retirada de la obra de embalajes, recortes de cables, etc.
- Prueba de servicio

Pantalla de control:
- Preparación de la zona de trabajo
- Replanteo de la unidad de obra
- Colocación de los controladores y de sus accesorios en su emplazamiento
- Conexión a la red eléctrica
- Conexión al circuito de control
- Prueba de servicio.
- Retirada de la obra de embalajes, recortes de cables, etc.

Programas:
- Instalación del programa en el ordenador
- Retirada de la obra de los embalajes, etc.
- Prueba de servicio

Programación del controlador y programa para supervisión de la gestión de instalaciones:
- Proyecto de la programación
- Instalación de la programación en el programa o en el controlador
- Prueba de servicio
- Confección y entrega de la documentación y manuales de la programación realizada

CONDICIONES GENERALES:

Los equipos y materiales estarán suministrados a obra con los manuales de montaje, utilización y mantenimiento, marcajes, etiquetas y declaraciones de conformidad que le sean aplicables, según la normativa vigente de marcaje CE u otras normativas de aplicación.

El material antes de su colocación estará aprobado por la DF.

La posición será la reflejada en la DT o, en su defecto, la indicada por la DF.

Las características de los equipos serán las especificadas en la DT del proyecto.

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 instalado en lugares donde la temperatura y condiciones ambientales estén dentro de los límites indicados por el fabricante y en función del grado de protección IP/IK.

Quedarán fijados sólidamente al soporte por los puntos y los elementos previstos y de acuerdo con las instrucciones de instalación de la DT del fabricante o de la DT del proyecto.

Estarán hechas todas las conexiones, tanto las de los circuitos de control, como las de los circuitos de alimentación. Se utilizarán los conectores adecuados en cada caso de acuerdo con la DT del fabricante o de la DT del proyecto.

Las partes de los equipos que se hayan de manipular serán accesibles.

La distancia entre los equipos y los elementos que le envuelven será suficiente para permitir el desmontaje y mantenimiento y no afectará la toma de datos. Se respetarán las distancias de instalación y las recomendaciones de ubicación especificadas en la DT del fabricante.

Los controles sólo serán accesibles al personal técnico.

Los equipos quedarán instalados y en condiciones de funcionamiento.

Las conexiones estarán hechas.

Las conexiones se harán de acuerdo con el sistema de conexión del equipo.

Estará hecha la puesta en funcionamiento del aparato y la prueba de servicio prevista en la DT del proyecto, protocolo de pruebas del proyecto o DT del fabricante y los resultados obtenidos coincidirán con los previstos o, en su defecto, los indicados por la DF.

caminos
BALEARES
Expediente: 2024/02054/03
Fecha: 17/10/2024
VISADO

INTERFAZ:
La parte sensible del equipo de medida quedará expuesta al fluido o elemento del que se quiere tomar las lecturas, de la manera especificada por el fabricante.

CABLES:
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.

PROGRAMA:
El programario cargado en el ordenador funcionará correctamente, será compatible con el sistema operativo y con las prestaciones del ordenador.

PROGRAMACIÓN DEL CONTROLADOR:
Las especificaciones, complementos y otras características específicas de la programación coincidirán con las indicadas en la DT y es necesario que la DF apruebe previamente el proyecto de programación del controlador y del programa de supervisión.

CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:
Antes de empezar los trabajos, se hará un replanteo previo de los elementos o de la envolvente donde se instala, que será aprobado por la DF.
El elemento donde se instala cumplirá con las especificaciones de su pliego de condiciones o la indicada por la DF.
El montaje se hará siguiendo las instrucciones de la DT del fabricante o de la DT del proyecto. Se seguirá la secuencia de montaje propuesta por el fabricante.
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 los elementos que formen parte del sistema.
Se comprobará la idoneidad de la tensión disponible con la de los aparatos.
Se comprobará que las secciones de los conductores que dan servicio a los aparatos concuerden con las especificadas en la DT.
Las conexiones a las diferentes redes de servicio se harán sin tensión.
Durante el proceso de colocación no se producirán desperfectos en los elementos ni se variarán las condiciones del elemento suministrado.
Las pruebas y ajustes, de ser necesarios, sobre los equipos se harán 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 elemento, se procederá a la retirada de la obra de todos los materiales sobrantes como embalajes, recortes de tubos, etc. y disposición de éstos para la correcta gestión de residuos.
Los elementos instalados, en caso necesario, se protegerán para evitar estropeamos durante el

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
150
VISADO

montaje de otros elementos o de acuerdo con la DT del fabricante o con la DT del proyecto.

PROGRAMA:
Antes de empezar la instalación el ordenador tendrá acceso a la red eléctrica, a la red de datos y a todos los elementos que forman parte del sistema.
La instalación se hará siguiendo las instrucciones de la DT del fabricante. Se seguirá la secuencia de instalación propuesta por el fabricante.

PROGRAMACIÓN DEL CONTROLADOR:
Los trabajos de programación se harán por personal especializado y serán inaccesibles al resto de personal.

UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

EQUIPO DE ALIMENTACIÓN, REGULADOR, PROGRAMACIÓN O INTERFAZ:
Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.

CABLES:
m de longitud realmente colocado, medido según las especificaciones de la DT.

PASARELA, PANTALLA O PROGRAMA:
Unidad de cantidad realmente instalada, medida según las especificaciones de la DT.
No incluye las ayudas de albañilería necesarias que se valorarán en partida de obra aparte.

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.

2.13.4 - SOPORTES

DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Regletas de plancha de acero para línea continua o discontinua de alumbrado.
Se han contemplado los tipos de regletas siguientes:
- Regletas monotubo con o sin reflector
- Regletas bitubulares con o sin reflector

Se han contemplado los tipos de colocaciones siguientes:
- Regletas montadas suspendidas
- Regletas montadas superficialmente

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Replanteo de la unidad de obra
- Montaje y fijación
- Conexionado a la red de alimentación
- Colocación de las lámparas
- 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.
Todos los elementos que conforman la instalación serán compatibles entre sí y se montarán y conectarán de forma adecuada dejando la instalación en condiciones de funcionamiento. El montaje y las conexiones se harán según las especificaciones de la DT del fabricante y de los reglamentos vigentes.
Quedará fijado sólidamente al soporte, con el sistema de fijación dispuesto por el fabricante.

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

Estará conectada a la red de alimentación eléctrica y a la línea de tierra.
No se transmitirán esfuerzos entre los elementos de la instalación eléctrica (tubos y cables) y el carril.
Los cables entrarán en los accesorios de alimentación por los puntos previstos por el fabricante.
El reflector o reflectores se montarán sobre el cuerpo de la regleta por los puntos especificados por el fabricante. No se harán huecos nuevos para la colocación de estos elementos ni de otros.
Las lámparas quedarán colocadas en el portalámparas y haciendo contacto con éstas.
La prueba de funcionamiento debe estar hecha.

CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
La colocación y conexionado de la regleta se hará siguiendo 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 de los materiales corresponden a las especificadas en el proyecto.
Todos los elementos se inspeccionarán antes de su colocación.
Su instalación no alterará las características de los elementos.
Las conexiones eléctricas se harán sin tensión en la línea.
Cuando esté instalado se procederá al retiro de la obra de todos los elementos sobrantes como embalajes, recortes de carriles, tubos, cables, etc.

UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

CARRIL:
m de longitud instalada, medida según las especificaciones del proyecto.
La instalación incluye los elementos de soporte, los accesorios, los elementos de conexión e interconexión y los elementos de acabado.

GUIA:
Unidad de cantidad instalada, medida según las especificaciones de la DT.

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.

2.13 INSTALACIÓN CONTRAINCENDIOS

2.14.1 – ALUMBRADO DE EMERGENCIA

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Suministro e instalación en superficie en zonas comunes de luminaria de emergencia, con tubo lineal fluorescente, 6 W - G5, flujo luminoso 155 lúmenes, carcasa de 245x110x58 mm, clase II, IP42, con baterías de Ni-Cd de alta temperatura, autonomía de 1 h, alimentación a 230 V, tiempo de carga 24 h. Incluso accesorios y elementos de fijación.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación:

- REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

- CTE. DB-SUA Seguridad de utilización y accesibilidad.

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE.
Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que la zona de ubicación está completamente terminada.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN.
Replanteo. Fijación y nivelación. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.
La visibilidad será adecuada.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.
Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

2.14.2 – SEÑALIZACIÓN DE EQUIPOS CONTRAINCENDIOS

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Placa de señalización de equipos contra incendios, de PVC fotoluminiscente, con categoría de fotoluminiscencia A según UNE 23035-4, de 210x297mm. Incluso elementos de fijación.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE.
Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que la zona de ubicación está completamente terminada.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN.
Replanteo. Fijación al paramento.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.
La visibilidad será adecuada.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.
Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

caminos
BALEARES
Expediente: 2024/02054/03
Fecha: 17/10/2024
VISADO

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

2.14.3 – SEÑALIZACIÓN DE MEDIOS DE EVACUACIÓN

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Placa de señalización de medios de evacuación, de PVC fotoluminiscente, con categoría de fotoluminiscencia A según UNE 23035-4, de 224x224 mm. Incluso elementos de fijación.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE.
Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que la zona de ubicación está completamente terminada.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN.
Replanteo. Fijación al paramento.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.
La visibilidad será adecuada.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.
Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

2.14.3 – EXTINTOR

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

En caso de utilizar en un mismo local extintores de tipos diferentes, se tendrá en cuenta la posible incompatibilidad entre los distintos agentes de los mismos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-144B-C, con 6 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora. Incluso soporte y accesorios de montaje y extintor portátil de nieve carbónica CO2, de eficacia 34B, con 2 kg de agente extintor, con vaso difusor. Incluso soporte y accesorios de montaje.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación:

- CTE. DB-SI Seguridad en caso de incendio.

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2024/02054/03
Fecha: 17/10/2024
VISADO

- Reglamento de Instalaciones de protección contra incendios.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE.
Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que la zona de ubicación está completamente terminada.

DEL CONTRATISTA.
Las instalaciones se ejecutarán por empresas instaladoras autorizadas para el ejercicio de la actividad.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN.
Replanteo. Colocación y fijación del soporte. Colocación del extintor.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN.
El extintor quedará totalmente visible. Llevará incorporado su correspondiente placa identificativa.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.
Se protegerá frente a golpes.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.

INSTALACIÓN DE VENTILACIÓN

2.16.1 – EXTRACTOR PARA BAÑO

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
Extractor para baño formado por ventilador helicoidal extraplano, velocidad 2450 r.p.m., potencia máxima de 13 W, caudal de descarga libre 95 m³/h, nivel de presión sonora de 40 dBA, de dimensiones 155x98x155 mm, diámetro de salida 100 mm, color blanco, motor para alimentación monofásica a 230 V y 50 Hz de frecuencia. Incluso accesorios y elementos de fijación.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO
Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE.
Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

FASES DE EJECUCIÓN.
Replanteo. Colocación y fijación. Conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO
Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

caminos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

2.14 GESTIÓN DE RESIDUOS

NORMATIVA EN MATERIA DE RESIDUOS APLICABLE A LA OBRA

En la ejecución de la obra, se dará cumplimiento a la legislación (vigente en el momento de la ejecución), relativa a la generación, almacenamiento y gestión de residuos de construcción y demolición.

PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

ELABORACIÓN DEL PLAN

Tal como refleja el artículo 5.1 del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (en adelante RCD), el Contratista adjudicatario de la obra está obligado, antes del inicio de las obras, a presentar a la Dirección Facultativa un plan, que se denominará Plan de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición (en adelante el Plan).

El Plan deberá concretar en detalle cómo se llevará n a cabo sus obligaciones en relación con los RCD así como las directrices y medidas contempladas en el Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición del proyecto constructivo.

Este Plan, una vez aprobado por la Dirección Facultativa, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

Se reflejan a continuación las directrices para la elaboración del Plan de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición:

- Definición del Responsable de la gestión de RCD (Organigrama, recursos humanos y materiales).
- Documentación de la gestión de los RCD (Copia de las autorizaciones de los gestores - transportistas, valorizadores y/o eliminadores- emitidas por los organismos competentes en materia de medio ambiente del Govern de les Illes Balears).
- Definición del formato de Libro-Registro de la Gestión de RCD y su contenido.
- Definición de la sistemática de control de subcontratistas.
- Definición del plan de formación medioambiental.
- Definición de la sistemática de recogida-clasificación selectiva y almacenamiento de RCD.
- Definición de los planos.

RESPONSABLE DE LA GESTIÓN DE RCD

El Contratista deberá designar un Responsable de la Gestión de RCD que será el encargado de la aplicación y puesta en marcha del Plan de Gestión de RCD, así como de proporcionar la información y documentación que estime necesaria la Dirección Facultativa en relación con el cumplimiento de las obligaciones de gestión de residuos.

DOCUMENTACIÓN DE LA GESTIÓN DE LOS RCD

Tal como se recoge en el artículo 5.7 del Real Decreto 105/2008, el poseedor de los RCD, en este caso el Contratista adjudicatario de la obra, estará obligado a entregar al productor de los RCD, y en particular al Director de Obra, los certificados y demás documentación acreditativa de la gestión de los RCD.

El Responsable de la Gestión de los RCD llevará al día un Libro-Registro de la Gestión de RCD que será presentado, al menos mensualmente, al Director de Obra.

ALMACENAMIENTO, ENTREGA Y DESTINO DE LOS RCD

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

Tal como establece el artículo 5.2 del Real Decreto 105/2008, el Contratista poseedor de residuos deberá mantenerlos en condiciones adecuada s de higiene y seguridad, así como evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

Tal como establece el artículo 5.2 del Real Decreto 105/2008, el Contratista poseedor de RCD, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlo s a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión.

Tal como establece el artículo 5.2 del Real Decreto 105/2008, el Contratista destinará los residuos de construcción y demolición preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización.

En este sentido, el Contratista deberá atender al artículo 11 del Real Decreto 105/2008 en el que se recoge que "se prohíbe el depósito en vertedero de residuos de construcción y demolición que no hayan sido sometidos a alguna operación de tratamiento previo. Esta

disposición no se aplicará a los residuos inertes cuyo tratamiento no contribuya a los objetivos establecidos en el artículo 1 del Real Decreto 105/2008, ni a reducir los peligros para la salud humana o el medio ambiente".

Con el fin de lograr que todos los trabajadores cumplan con estas disposiciones, además de sesiones informativas sobre el asunto, se procurará disponer de:

- Identificación y modo de contacto con el Responsable de la Gestión de RCD.
- Cartelería informativa asociada a la gestión de RCD.

CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA RELATIVAS A GESTIÓN DE RESIDUOS

Las posibles operaciones destinadas a la gestión de los residuos generados en obra, estos son, todo residuo de construcción o demolición o material de excavación, son las siguientes:

- Prevención de residuos.
- Clasificación y almacenamiento temporal de los residuos en obra.
- Transporte o carga y transporte del residuo: material procedente de excavación o residuo de construcción o demolición.
- Suministro y retirada del contenedor de residuos.
- Disposición del residuo no reutilizado en instalación autorizada de gestión donde se aplicará el tratamiento de valorización, selección y almacenamiento o eliminación.

CLASIFICACIÓN Y ALMACENAMIENTO TEMPORAL

Se procederá a la separación de los residuos a medida que son generados para que no se mezclen con otros y resulten contaminados.

Los residuos se separarán en las siguientes fracciones (en su caso): hormigón, cerámicos, metales, maderas, vidrios, plásticos, papeles o car tones y residuos peligrosos; dentro de la obra, para su carga en el contenedor o camión correspondiente.

Los residuos que no vayan a ser cargados sobre camión se almacenarán en los contenedores habilitados al efecto. No se colocarán residuos apilados o mal protegidos alrededor de la obra ya que, si se tropieza con ellos o quedan extendidos sin control, pueden ser causa de accidentes.

TRANSPORTE

TRANSPORTE EN OBRA

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
158
VISADO

Se considera aquí el 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 almacenamiento temporal o de reutilización definitiva serán las definidas por la Dirección Facultativa. El vertido se hará en el lugar y con el espesor de capa indicados. El trayecto a recorrer cumplirá las condiciones de anchura libre y pendiente adecuadas a la maquinaria a utilizar.

Las características de las tierras estarán en función de su uso, cumplirán las especificaciones de su pliego de condiciones y será necesaria la aprobación previa de la Dirección Facultativa.

TRANSPORTE A INSTALACIÓN EXTERNA DE GESTIÓN DE RESIDUOS

El material de desecho que la Dirección Facultativa no acepte para ser reutilizado en obra se transportará a una instalación externa autorizada, con el fin de aplicarle el tratamiento definitivo. Incluye el tiempo de espera para la carga a máquina en obra y las operaciones de ida, descarga y vuelta.

DISPOSICIÓN RESIDUOS

DISPOSICIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN O DEMOLICIÓN INERTES O NO PELIGROSO (NO ESPECIALES) Y DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN

Se abonará por metro cúbico (m 3) o tonelada (t), respectivamente, según tipo de residuo depositado en el vertedero o centro de recogida correspondiente (se incluyen todos los cánones, tasas y gastos por la disposición de cada tipo de residuo en el centro correspondiente).

DISPOSICIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN O DEMOLICIÓN PELIGROSOS (ESPECIALES)

Se abonará por metro cúbico (m 3) o tonelada (t), respectivamente, según tipo de residuo depositado gestor autorizado de residuos peligrosos (se incluyen todos los cánones, tasas y gastos por la disposición de cada tipo de residuo en el centro correspondiente).

UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN

Se abonará por metro cúbico (m 3) de volumen teórico o tonelada (t), estimado a partir del peso y la densidad aparente de los diferentes materiales que componen los residuos, según documentación de Proyecto.

TRANSPORTE DE MATERIAL DE TIERRAS

Se abonará por metro cúbico (m 3) de volumen o tonelada (t) medido con el criterio de la partida de obra que le corresponda. Incluye parte proporcional de tiempo de espera para la carga con medios mecánicos en obra, ida, descarga y vuelta.

CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DE TIERRAS

Se abonará por metro cúbico (m 3) de volumen o tonelada (t) medido con el criterio de la partida de obra que le corresponda.

CARGA Y TRANSPORTE DE RESIDUOS INERTES EN CONTENEDOR

Se abonará por unidad proyectada (ud) según mediciones y especificaciones de proyecto. Incluye el servicio de entrega y alquiler del contenedor, así como el canon de tratamiento de los residuos.

CARGA Y TRANSPORTE DE RESIDUOS INERTES EN CAMIÓN

Se abonará por metro cúbico (m 3) de volumen o tonelada (t) medido con el criterio de la partida de obra que le corresponda. Incluye parte proporcional de tiempo de espera para la carga con medios mecánicos en obra, ida, descarga y vuelta.

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
159
VISADO

NORMAS PARA CERTIFICACIÓN DE PARTIDAS PARA GESTIÓN DE RESIDUOS

Una vez al mes, la empresa contratista extenderá la valoración de las partidas que, en materia de gestión de residuos, se hayan realizado en la obra. La valoración se hará conforme al Presupuesto del presente Estudio o al Plan de Gestión de residuos aprobado. Esta valoración será revisada y aprobada por la Dirección Facultativa.

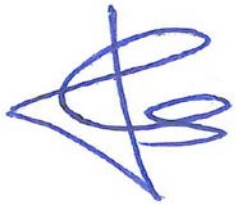
El abono de las certificaciones expuestas en el párrafo anterior se hará conforme se estipule en el contrato de obra.

En caso de plantearse una revisión de precios, el contratista comunicará esta proposición a la Propiedad por escrito, habiendo obtenido la aprobación previa de la Dirección Facultativa.

Palma de Mallorca, 7 mayo 2024

Redactor del Proyecto:

Joan Caldentey Sancho
Ing. Caminos, Canales y Puertos
NÚM. Col. 23.865



caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2024/02054/03
Fecha: 17/10/2024
VISADO

DOCUMENTO Nº 4:
PRESUPUESTO

caminos
BALEARES

Expediente	Fecha
2024/02054/03	17/10/2024

VISADO

DOCUMENTO Nº4. PRESUPUESTO

ÍNDICE

1. MEDICIONES
2. CUADRO DE PRECIOS 1
3. CUADRO DE PRECIOS 2
4. PRESUPUESTO
5. RESUMEN DEL PRESUPUESTO

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

MEDICIONES

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
2
VISADO

MEDICIONES

BAÑOS Y ZONA FFCCS EN LA ESTACIÓN MARÍTIMA BOTAFOC (P.O.77.24)

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
01	**TRABAJOS PREVIOS**					
01.01	m2 Replanteo de obra					
REP010	Replanteo de la estructura por medios topográficos					
						1,00
02	**DEMOLICIONES Y EXCAVACIONES**					
02.01	m2 DEMOLICIÓN SOLERAS H.M.<25cm C/COMPRESOR					
01.01.03	Demolición de soleras de hormigón en masa, hasta 25 cm de espesor, incluso encintados de bordillos y tapas de arquetas, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, con transporte a vertedero o planta de reciclaje y con p.p. de medios auxiliares, con medidas de protección colectivas.					
	Zonas baños públicos + zona privada	1,1	64,87			71,36
						71,36
02.02	m³ Apertura de roza en muro de hormigón armado de 150x150mm sin dañar armadura interior					
DEH040	Apertura de roza en muro de hormigón armado, con medios manuales, martillo neumático manteniendo en buen estado el armado interior. Carga manual sobre camión o contenedor. Se verificará que sobre el elemento a demoler no hay almacenados ni mobiliario utilizable ni materiales combustibles, explosivos o peligrosos. Deberán haberse concluido todas aquellas actuaciones previas previstas en el Proyecto correspondiente: medidas de seguridad, anulación y neutralización por parte de las compañías suministradoras de las acometidas de instalaciones, trabajos de campo y ensayos, apeo y apuntalamientos necesarios. Se habrán tomado las medidas de protección indicadas en el correspondiente Estudio de Seguridad y Salud, tanto en relación con los operarios encargados de la demolición como con terceras personas, viales, elementos públicos o edificios colindantes. Se dispondrá en obra de los medios necesarios para evitar la formación de polvo durante los trabajos de demolición y de los sistemas de extinción de incendios adecuados. No quedarán partes inestables del elemento demolido parcialmente, y la zona de trabajo estará limpia de escombros. En esta partida se incluyen todos los trabajos, medios auxiliares, materiales y ayudas de albañilería que sean necesarios para la correcta ejecución y acabado de la unidad completamente terminada, incluso eliminación de restos y limpieza. Incluye a su vez los gastos indirectos subyacentes de la propia partida. NORMATIVA DE APLICACIÓN Ejecución: NTE-ADD. Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Demoliciones.					
	Planta 1 - Muro	1	7,30	0,15	0,15	0,16
		1	9,20	0,15	0,15	0,21
		1	1,40	0,15	0,15	0,03
		1	1,59	0,15	0,15	0,04
	Planta 1 - Descanso escalera	1	2,00	0,20	0,15	0,06
	Planta 2 - Empotramiento vigas	2	0,20	0,15	0,20	0,01
						0,51
02.03	m³ Demolición de zapata de hormigón en masa					
DDS030	Demolición de pavimento de planta baja para apoyo de estructura metálica de distribución de la cimentación sobre encepados. Pavimento y contrapiso (espesor total 20cm) hasta llegar a losa resistente de hormigón armado inferior, con martillo neumático, y carga manual sobre camión o contenedor.					
	Cimentacion para pilares P2 y P3	1	4,30	0,40	0,20	0,34
	Demolicion para ampliación zapata arranque escalera	1	0,80	0,80	0,20	0,13

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
						0,47
02.04	m³ Demolición de zapata de hormigón armado					
DDS030b	Demolición de zapata de hormigón armado, de hasta 1,5 m de profundidad máxima, con martillo neumático y equipo de oxicorte, y carga manual sobre camión o contenedor.					
	Demolicion losa resistente HºAº y cabeza encepado para anclaje	2	0,40	0,40	0,40	0,13
	Demolicion losa resistente HºAº para ampliacion losa escalera	1	0,80	0,80	0,25	0,16
						0,29
02.05	m² Demolición de pavimento cerámico.					
DRS020	Demolición de pavimento existente en el interior del edificio, de baldosas cerámicas, con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor. Criterio de valoración económica: El precio incluye el picado del material de agarre adherido al soporte, pero no incluye la demolición de la base soporte. Incluye: Demolición del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente demolida según especificaciones de Proyecto.					
	zona afectada	1	75,00			75,00
						75,00
02.06	m² Demolición de trasdosado de placas de yeso laminado.					
DRR010	Demolición de trasdosado autoportante de dos placas de yeso laminado (15+15 mm), arriostrado a paramento vertical interior con perfiles en U y maestras 60/27, de 57 mm de espesor total, con medios manuales, sin afectar a la estabilidad de los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor. Criterio de valoración económica: El precio incluye la demolición de los revestimientos, de las instalaciones empotradas y de las carpinterías. Incluye: Demolición del trasdosado y sus revestimientos. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente demolida según especificaciones de Proyecto.					
			23,00	6,20		142,60
						142,60
02.07	m² Demolición de falso techo continuo de placas de yeso o de escayola.					
DRT020	Demolición de falso techo continuo de placas de yeso o de escayola, situado a una altura mayor o igual a 4 m, con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor. Criterio de valoración económica: El precio incluye la demolición de la estructura metálica de sujeción, de las falsas vigas y de los remates. Incluye: Demolición del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente demolida					

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	según especificaciones de Proyecto.					
	Zonas baños públicos + zona privada	1,1	64,87			71,36
						71,36
03	ESTRUCTURA SOPORTE					
03.01	m³ Zapata de cimentación, de hormigón armado, HA-30/F/20/XC3					
CSV010b	Zapata corrida de cimentación, de hormigón armado, realizada en excavación previa, con hormigón HA-30/F/20/XC3 fabricado en central, y vertido desde camión, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 100 kg/m³. Incluso armaduras de espera de los pilares u otros elementos, alambre de atar, y separadores. Criterio de valoración económica: El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, pero no incluye el encofrado.					
	Zapata relleno anclajes bajo vigas metálicas para cimentacion de	1	4,30	0,40	0,20	0,34
	zapata arranque escalera	1	0,80	0,80	0,25	0,16
						0,50
03.02	u Placa de anclaje en perfil plano, de 350x350 mm y espesor 12 mm					
EAS005c	Suministro y montaje de placa de anclaje de acero UNE-EN 10025 S275JR en perfil plano, de 350x350 mm y espesor 12 mm, con 6 pernos soldados, de acero corrugado UNE-EN 10080 B 500 S de 12 mm de diámetro y 50 cm de longitud total. Trabajado y montado en taller. Incluso p/p de taladro central, preparación de bordes, biselado alrededor del taladro para mejorar la unión del perno a la cara superior de la placa, soldaduras, cortes, pletinas, piezas especiales, despuntes y reparación en obra de cuantos desperfectos se originen por razones de transporte, manipulación o montaje.					
	Pilares P2 y P3	2				2,00
						2,00
03.03	kg Acero S275JR en pilares, con piezas empresilladas					
EAS010c	Suministro y montaje de acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, en perfiles laminados en caliente, piezas empresilladas de las series IPN, IPE, UPN, HEA, HEB o HEM, para pilares, mediante uniones soldadas. Trabajado y montado en taller, con preparación de superficies en grado SA21/2 según UNE-EN ISO 8501-1 y aplicación posterior de dos manos de imprimación con un espesor mínimo de película seca de 30 micras por mano, excepto en la zona en que deban realizarse soldaduras en obra, en una distancia de 100 mm desde el borde de la soldadura. Incluso p/p de preparación de bordes, soldaduras, cortes, piezas especiales, placas de arranque y transición de pilar inferior a superior, mortero sin retracción para retacado de placas, despuntes y reparación en obra de cuantos desperfectos se originen por razones de transporte, manipulación o montaje, con el mismo grado de preparación de superficies e imprimación.					
	Pilar P2 y P3 - PB	423,03				423,03
						423,03
03.04	kg Acero en vigas, con piezas compuestas					
EAV010b	Suministro y montaje de acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, en perfiles laminados en caliente, piezas compuestas de las series IPN,					

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	IPE, UPN, HEA, HEB o HEM, para vigas y correas, mediante uniones soldadas. Trabajado y montado en taller, con preparación de superficies en grado SA21/2 según UNE-EN ISO 8501-1 y aplicación posterior de dos manos de imprimación con un espesor mínimo de película seca de 30 micras por mano, excepto en la zona en que deban realizarse soldaduras en obra, en una distancia de 100 mm desde el borde de la soldadura. Incluso p/p de preparación de bordes, soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y reparación en obra de cuantos desperfectos se originen por razones de transporte, manipulación o montaje, con el mismo grado de preparación de superficies e imprimación.					
	Perfiles HEB 120	324,02				324,02
	Perfiles HEB160	1.169,83				1.169,83
	Perfiles HEB180	472,11				472,11
	Perfiles IPE140	117,15				117,15
						2.083,11
03.05	m2 Losa con chapa metálica como encofrado perdido					
EHX010	Losa de 15 cm de canto, con encofrado perdido de chapa de acero galvanizado con forma grecada, de 1,20 mm de espesor, 59 mm de altura de perfil y 205 mm de intereje y hormigón armado realizado con hormigón HA-30/F/20/XC3 fabricado en central, y vertido con bomba, volumen total de hormigón 0,112 m^3/m^2; acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía total de 6 kg/m^2; y malla electrosoldada ME 15x15 Ø 6-6 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080; apoyado todo ello sobre estructura metálica; apuntalamiento y desapuntalamiento de la losa. Incluso piezas angulares para remates perimetrales y de voladizos, tornillos para fijación de las chapas, alambre de atar, separadores y agente filmógeno, para el curado de hormigones y morteros. El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, pero no incluye la estructura metálica.					
	superficies de losa	49,53				49,53
		7,62				7,62
						57,15
03.06	m² Escalera de hormigón visto, con losa de escalera y peldañeado de hormigón armado, realizada con 15 c					
EHE020	Escalera de hormigón visto, con losa de escalera y peldañeado de hormigón armado, realizada con 15 cm de espesor de hormigón HA-30/F/20/XC3 fabricado en central, y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 18 kg/m^2, quedando visto el hormigón del fondo y de los laterales de la losa; Montaje y desmontaje de sistema de encofrado, con acabado visto con textura lisa en su cara inferior y laterales, en planta de hasta 3 m de altura libre, formado por: superficie encofrante de tablones de madera de pino, amortizables en 10 usos, forrados con tablero aglomerado hidrófugo, de un solo uso con una de sus caras plastificada, estructura soporte horizontal de tablones de madera de pino, amortizables en 10 usos y estructura soporte vertical de puntales metálicos, amortizables en 150 usos. Incluso alambre de atar, separadores, líquido desencofrante, para evitar la adherencia del hormigón al encofrado y agente filmógeno, para el curado de hormigones y morteros.					
						7,90

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
03.07	ml inyección epoxi esp. hasta 50 cms.					
D3002.0100	Inyección a baja presión de fisura con resina epoxi fluida, incluso premezclado de los componentesde la resina. Para estructuras de esp. hasta 50 cms.					
	Anclajes en base de cimentación escalera	3				3,00
	Anclajes de vigas metalicas en losa de hormigón	6				6,00
						9,00
04	CERRAMIENTOS Y DIVISIONES					
04.01	DIVISIONES Y TRASDOSADOS					
04.01.01	m² TABIQUE 146/600 (2x12,5A+48+48+2x12,5A) 2LM					
06.02.04	M2 Tabique KNAUF W115 146/600 o similar formado por dos placas standard tipo A de 12,5 mm de espesor cada una, atornilladas a cada lado de dos estructuras metálicas colocadas paralelas de acero galvanizado de canales horizontales y montantes verticales de 48 mm de ancho con una modulación de 600 mm e/e, aislamiento térmico e 40 mm a dos caras. Incluso p.p de pastas Knauf y cintas para juntas, tornillos, fijaciones adecuadas al sistema y banda acústica bajo los perfiles perimetrales. Totalmente instalado y terminado hasta un nivel de acabado Q2 y listo para imprimar y decorar.					
	División entre baños públicos PB	3	3,45	2,60		26,91
		1	4,34	2,60		11,28
		1	1,42	2,60		3,69
	Otros PB	1	7,43	2,60		19,32
		1	1,98	2,60		5,15
		1	1,53	2,60		3,98
		1	5,63	2,60		14,64
		1	3,90	2,60		10,14
		1	17,37	2,60		45,16
		1	3,00	2,60		7,80
	PP	1	28,05	2,50		70,13
		1	3,12	2,50		7,80
		1	4,96	2,50		12,40
						238,40
04.01.02	m2 INCREMENTO PLACA HIDROFUGA					
07.11	Incremento por acabado de tabique o trasdosado con placas tipo hidrofugadas H1. Medida la superficie colocada.					
	PP					
	Duchas vestuario 1	1	6,74	2,50		16,85
	Duchas vestuario 2	1	4,40	2,50		11,00
						27,85
04.02	VARIOS					
04.02.01	u AYUDAS ALBAÑILERÍA					
06.04.02	Ayuda de albañilería a instalaciones de electricidad, fontanería, calefacción, gas, telecomunicaciones, elevación, climatización, etc..., incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura y tapado de rozas y recibidos, i/p.p. de material auxiliar, limpieza y medios auxiliares. Medido por unidad de obra completa.					
		1				1,00
						1,00

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
05	FALSOS TECHOS					
05.01	m2 TECHO CONTINUO PLACA YESO D112					
07.01	Techo continuo formado por una placa de yeso laminado de 12,5 mm de espesor, atornillada a estructura metálica de acero galvanizado de maestras 60x27 mm moduladas a 1.000 mm, i/p.p. de piezas de cuelgue cada 900 mm y maestras secundarias moduladas a 500 mm y nivelación, maestras o perfiles para salvar zonas de instalaciones o maquinarias, replanteo auxiliar, accesorios de fijación, nivelación y repaso de juntas con cinta y pasta, montaje y desmontaje de andamios, terminado y listo para pintar, s/NTE-RTC, medido deduciendo huecos superiores a 2 m2. Placas de yeso laminado, pasta de juntas, accesorios de fijación y perfilería con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Se incluye en esta partida la p.p. de placas especiales con tratamiento hidrofugo. Se colocara tanto en zonas libres como en encintados de techos modulares.					
	PLANTA BAJA	1				1,00
	Dormitorio cama doble	1	12,78			12,78
	Dormitorio cama individual	1	5,29			5,29
	Pasillo	1	5,86			5,86
	Entrada	1	2,48			2,48
	PLANTA PISO					
	Pasillo	1	5,52			5,52
	Oficina	1	18,24			18,24
						51,17
05.02	m2 FALSO TECHO REGISTRABLE 60X60					
07.07	Falso techo registrable de fibra mineral a base placas tipo Amstrong Ultima + o similar referencia 7674M, de 60x60 cm desmontable desde abajo mediante herramienta de desmontaje, en color a elegir por la DF, insertadas en una estructuraformada por perfiles primarios y secundarios suspendidos del techo mediante piezas de cuelgue y varillas roscadas, i/p.p. de accesorios, remates y andamiaje, instalado s/NTE-RTP, medido deduciendo huecos superiores a 2 m2. placas, accesorios de fijación y perfilería con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.					
	Baños públicos	1	17,98			17,98
	Baño dormitorio PB	1	4,67			4,67
	Baño privado PB	1	3,00			3,00
	Vestuario 1 + Baño PP	1	16,39			16,39
	Vestuario 2 + baño PP	1	13,40			13,40
						55,44
05.03	u TRAMPILLA REGISTRO 600x600x12,5 mm					
07.10	Trampilla de registro de 600x600x12,5 mm, colocada sobre una estructura oculta de acero galvanizado, formada por perfiles T/C de 47 mm cada 40 cm y perfilería, i/replanteo auxiliar, accesorios de fijación, nivelación y repaso de juntas con cinta y pasta, montaje y desmontaje de andamios, terminado s/NTE-RTC, medido en su longitud. Placa de yeso laminado, pasta de juntas, accesorios de fijación y perfilería con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.					
	PREVISION	1	9,00			9,00
						9,00

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
06	**PAVIMENTOS**					
06.01	m2 RECRECIDO 10 cm MORTERO CENTRAL M-7,5 P/SUELO FLOTANTE					
10.03	Recrecido en suelo flotante con capa de mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 N y arena de río (M-7,5) de 10 cm de espesor, nivelado y fratasado, armado con fibras de polipropileno antifisuras, con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento UE 305/2011, medido en superficie realmente ejecutada. i/ banda perimetral desolidarizante con poliestireno de 1 cm. Se dejara acabado nivelado para colocación de pavimento.					
	Planta baja	1	64,87			64,87
	Planta Piso	1	64,87			64,87
						129,74
06.02	m2 SOLADO GRES PORCELÁNICO - GENERAL USO PUBLICO					
10.06	Solado de gres porcelánico prensado esmaltado (BIa-s/UNE-EN-14411), en baldosas formatos 100x100-100x50-60x60 con acabado simulando piedra natural gama a elegir por la DF, para tránsito denso (Clase 2 s/NTE DB SUA 1), recibido con adhesivo mineral certificado Special Eco Porcelánico Blanco de Kerakoll o similar con doble encolado, i/rejuntado con mortero especial mineral Fugabella® Eco Porcelana 0-5 de Kerakoll o similar, juntas de dilatación. Medido en superficie realmente ejecutada. Para un rendimiento del adhesivo de 4 kg/m2. Aplicación y preparación del soporte según se especifica en ficha técnica de producto. Baldosa y adhesivo con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Se colocara con sistema de cuñas y con despiece según DF.					
	PLANTA BAJA					
	Baños públicos	1	17,16			17,16
	Baño privado	1	3,01			3,01
	Entrada	1	0,48			0,48
	Pasillo	1	5,87			5,87
	Dormitorio simple	1	5,29			5,29
	Dormitorio doble	1	12,74			12,74
	Baño dormitorio	1	4,37			4,37
	ESCALERA					
	Huella	1	3,10			3,10
	Contrahuellas	16	0,94		0,18	2,71
	PLANTA PISO					
	Vestuario 1 + baño	1	16,39			16,39
	Vestuario 2 + baño	1	13,41			13,41
	Pasillo	1	5,52			5,52
	Oficina	1	18,24			18,24
						108,29
07	**ALICATADOS**					
07.01	m2 ALICATADO AZULEJO COLOR REC.ADHESIVO					
11.01	Alicatado con azulejo color 30x40 cm. o medida similar a elegir por la DF(BIII s/EN 159), recibido con mortero cola especial para fondo de cartón yeso, sin incluir enfoscado de mortero, i/rejuntado con mortero tapajuntas, i/p.p. de cortes, ingletes, esquineros, piezas especiales y limpieza, s/NTE-RPA-3, medido deduciendo huecos superiores a 1 m2.					
	PLANTA BAJA					
	Aseos públicos					
	Femenino	1	3,20	2,60		8,32
	Masculino	1	6,75	2,60		17,55
	Personas con discapacidad	1	4,20	2,60		10,92
	Baño dormitorio doble	1	2,04	2,60		5,30
	Baño dormitorio individual	1	2,00	2,60		5,20
	PLANTA PISO					
	Vestuario 1	1	10,54	2,50		26,35
	Vestuario 1 (baño)	1	1,25	2,50		3,13
	Vestuario 2	1	7,16	2,50		17,90

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	Vestuario 2 (baño)	1	1,87		2,50	4,68
						99,35
08	CARPINTERIA DE MADERA					
08.01	u PUERTA PIM1					
12.02	Puerta de paso PIM1, ciega, normalizada, de dimensiones 925x2030 mm, maciza tipo HPL de NORMA o similar, forrada en sus caras mediante laminado alta presióncolor a elegir por la DF, totalmente montada en block con galce o cerco recto extensible de DM de 70x30 mm y tapajuntas lisos de 70x10 mm en el mismo acabado que la hoja, con herraje inoxidable nacional y cerradura unificada quedando el conjunto ensamblado, embalado, paletizado y colocado en el premarco incluido su siministro y colocación correspondiente. Incluso p.p. de zócalo de chapa de acero inoxidable a una cara fijado en la base. Incluso premarco de ancho según tabique. Medida la unidad terminada.					
	PLANTA BAJA	8				8,00
	PLANTA PISO	4				4,00
						12,00
08.02	m ENCIMERA FENOLICA 60x3					
12.07	Encimera para aseos, realizada con tablero fenólico acabado laminado alta presión de 60x3 cm. de sección, incluso faldon y copete de 10 cm, fijada mediante dobles soportes de cuadradillos de acero, atornillados a la encimera, y recibidos al elemento soporte de la misma, montada y con p.p. de medios auxiliares. i/aperturas de huecos de lavabos y griferias.					
	PLANTA BAJA					
	Aseos públicos	3	0,68			2,04
	Baño dormitorio doble	1	0,68			0,68
	Baño dormitorio individual	1	0,68			0,68
	PLANTA PISO					
	Vestuario 1	1	0,68			0,68
	Vestuario 2	1	0,68			0,68
						4,76
08.03	Ud Cabina de tablero fenólico HPL.					
SVC010	Cabina para vestuario, de 900x1400 mm y 2000 mm de altura, de tablero fenólico HPL, de 13 mm de espesor, color a elegir; compuesta de: puerta de 600x2000 mm y 1 lateral de 2000 mm de altura; estructura soporte de aluminio anodizado, formada por perfil guía horizontal de sección circular de 25 mm de diámetro, rosetas, pinzas de sujeción de los tableros y perfiles en U de 20x15 mm para fijación a la pared y herrajes de acero inoxidable AISI 316L, formados por bisagras con muelle, tirador con condena e indicador exterior de libre y ocupado, y pies regulables en altura hasta 150 mm. Incluso ajuste de la hoja, fijación de los herrajes, nivelación y ajuste final. Totalmente montada. Incluye: Replanteo. Colocación de los herrajes de colgar. Colocación de la hoja. Colocación de los herrajes de cierre y accesorios. Nivelación y ajuste final. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.					
	PLANTA BAJA	3				3,00
	PLANTA PISO	1				1,00
						4,00
08.04	Ud Puerta interior corredera, de madera.					
LPM021	Puerta interior corredera para doble tabique con hueco, ciega, de					

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	una hoja de 210x82,5x4 cm, de tablero de fibras acabado en melamina color blanco, con alma alveolar de papel kraft; precerco de pino país de 90x35 mm; galces de MDF, con revestimiento de melamina, color blanco de 90x20 mm; tapajuntas de MDF, con revestimiento de melamina, color blanco de 70x10 mm en ambas caras. Incluso, herrajes de colgar, de cierre y tirador con manecilla para cierre de aluminio, serie básica.					
	Incluye: Presentación de la puerta. Colocación de los herrajes de colgar y guías. Colocación de la hoja. Colocación de los herrajes de cierre. Colocación de accesorios. Ajuste final. Realización de pruebas de servicio.					
	Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.					
	Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.					
	Baño dormitorio doble PP	1				1,00
	Baño vestidor 1 PP	1				1,00
						2,00
09	CARPINTERIA DE ALUMINIO Y VIDRIO					
09.01	MAMPARAS INTERIORES					
09.01.01	m2 MAMPARA VIDRIO CONTINUO					
13.08.01	Estructura de acero galvanizado compuesta de: guía de anclaje a techo y suelo de 28x58mm con mecanizados para pasos eléctricos y posicionamiento para soportes verticales cada 50mm, prelacado en RAL 9006. Estructura vertical y horizontal de 58x20mm con mecanizados para pasos eléctricos y doble cremallera longitudinal cada 32mm según Norma DIN para el enganche rápido de los herrajes metálicos. La estructura vertical compuesta de telescópico nivelador inferior con nivelación de 60mm y alargadera telescópica superior para absorber diferencias en altura de hasta 150mm.					
	La estructura va recubierta de espuma de polietileno de 2mm de espesor en todas las zonas de apoyo de paneles o perfiles.					
	Sobre esta estructura se montan perfiles de aluminio acabado F1 de 19x100mm con abertura para el montaje de vidrios con un sistema de pestaña de fijación rápida para las gomas de sujeción de vidrios stadip de 6+6mm.					
	Sobre el suelo va montado la guía de aluminio acabado F1 de 19x19mm con pestaña de fijación rápida para las gomas de sujeción de los vidrios y sistema de nivelación con calzos calibrados para un perfecto nivelado de los vidrios Stadip de 6+6mm.					
	La unión entre los vidrios stadip de 6+6mm con canto pulido se realiza mediante cinta adhesiva transparente de 1x10mm creando una unión rápida y limpia de los mismos.					
	El cierre con vidrio continuo ofrece un aislamiento acústico de 36dB.					
	Esta incluido el vidrio 6+6.					
	Todo ello de acuerdo a documentación gráfica.					
	Medida la superficie colocada.					
	MAMPARAS oficina PP	1	4,55		2,50	11,38
						11,38

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
09.01.02	ud PUERTA SIMPLE DE VIDRIO SECURIT					
E125HKKLH	Estructura de acero galvanizado compuesta de: Guía de anclaje a techo y suelo en acero galvanizado prelacado en RAL 9006, de 27x58 mm, con mecanizados para pasos eléctricos y posicionamiento para soportes verticales cada 50mm. Estructura vertical y horizontal de 58x20mm con mecanizados para pasos eléctricos y doble cremallera longitudinal cada 32mm según Norma DIN para el enganche rápido de los herrajes metálicos (Grapas) para el clipado de paneles y vidrios enmarcados. La estructura vertical está compuesta por nivelador telescópico inferior con nivelación de 60mm y alargadera telescópica superior para absorber diferencias en altura de hasta 150mm. Provista de herrajes metálicos (Grapa horizontal) para sujeción de los soportes horizontales a la estructura vertical. La estructura va recubierta con una cinta de espuma de polietileno de 2mm de espesor en todas las zonas de apoyo de paneles o perfiles. Sobre esta estructura hasta llegar a techo se montan los marcos de puerta de aluminio anodizado mate de 19x100 mm de formas rectas con herrajes de unión de inglete sujetos a la estructura metálica mediante tornillos de acero auto taladrante. Cierre de puerta con perfil de goma color gris en todo el perímetro, para una perfecta amortiguación y aislamiento en el cierre. Hoja de puerta de vidrio templado de 10 mm. La hoja de puerta va montada con tres bisagras acabado inox de la marca ColCom, sujetas a la estructura metálica mediante un exclusivo sistema de anclaje que permite una regulación de 9 mm en altura. Cerradura de bombillo intercambiable con manilla de formas rectas en acero inoxidable a juego con las bisagras. Puerta de 900 mm. de ancho y 2200 mm. de altura. Medida la unidad colocada.					
						1,00
09.02	ACRISTALAMIENTO INTERIOR					
09.02.01	m2 CERRAMIENTOS ACRISTALADOS INTERIORES					
UX039	Desarrollo tecnico, fabricacion e instalacion de cerramientos acristalados interiores, de dimensiones y geometria segun modelo y documentacion grafica de proyecto, compuesto por los siguientes elementos constructivos; E Perfil metalico en extremos superior e inferior del cerramiento, con forma de "U", formado por chapa conformada de acero inoxidable, de 3 mm de espesor, con acabado satinado. Perfil conformado inferior de medidas 40x30x40 mm, y perfil conformado inferior de medidas en seccion 80.30.80 mm. Fijados ambos a paramento existente mediante anclajes mecanicos. E Acristalamiento resuleto mediante vidrio laminado de seguridad, formado por dos lunas incoloras de 8 mm de espesor unidas entre si mediante un butiral de PVB incoloro. Conjunto de vidrio con canto pulido. Incluso parte proporcional de elaboracion de planos de arquitectura para aprobacion de la D.F. previo a la realizacion de los trabajos, tornilleria, tacos quimicos de fijacion a paramento, remate en extremos laterales, medios de seguridad individuales de los operarios. Medida la superficie de cerramiento realmente ejecutada.					
			1	4,50	2,50	11,25
						11,25

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
10	PINTURA					
10.01	m2 P. PLÁST. LISA MATE ESTÁNDAR OBRA B/COLOR					
15.01	Pintura plástica lisa mate lavable estándar obra nueva en blanco o pigmentada, sobre paramentos horizontales y verticales, dos manos, incluso mano de imprimación y plastecido.					
	División entre baños públicos PB	3	3,45		2,60	26,91
		1	4,34		2,60	11,28
		1	1,42		2,60	3,69
	Otros PB	1	7,43		2,60	19,32
		1	1,98		2,60	5,15
		1	1,53		2,60	3,98
		1	5,63		2,60	14,64
		1	3,90		2,60	10,14
		1	17,37		2,60	45,16
		1	3,00		2,60	7,80
	PP	1	28,05		2,50	70,13
		1	3,12		2,50	7,80
		1	4,96		2,50	12,40
	Falso techo continuo	1	51,17			51,17
	Falso techo registrable	1	55,44			55,44
						345,01
11	EQUIPAMIENTOS					
11.01	u SECAMANOS ELÉCTRICO AUTOMÁTICO 1640W ACERO INOX.					
19.01	Suministro y colocación de secamanos automático por sensor eléctrico en baño de 1640 W. con carcasa de acero inoxidable acabado satinado o brillante, colocado mediante anclajes de fijación a la pared, y instalado.					
	PLANTA BAJA	6				6,00
	PLANTA PISO	2				2,00
						8,00
11.02	u DOSIFICADOR JABÓN LÍQUIDO ACERO INOX. 1,2 l.					
19.02	Suministro y colocación de dosificador antigoteo de jabón líquido de 1,2 l., cuerpo de acero inoxidable, válvula antivandálica de ABS, colocado mediante anclajes de fijación a la pared, y instalado.					
	PLANTA BAJA	6				6,00
	PLANTA PISO	2				2,00
						8,00
11.03	Ud Taquilla de tablero fenólico HPL.					
SVT020	Taquilla modular para vestuario, de 300 mm de anchura, 500 mm de profundidad y 1800 mm de altura, de tablero fenólico HPL, color a elegir formada por dos puertas de 900 mm de altura y 13 mm de espesor, laterales, estantes, techo, división y suelo de 10 mm de espesor, y fondo perforado para ventilación de 3 mm de espesor. Incluso elementos de fijación, patas regulables de PVC, cerraduras de resbalón, llaves, placas de numeración, bisagras antivandálicas de acero inoxidable y barras para colgar de aluminio con colgadores antideslizantes de ABS. Totalmente montada. Incluye: Replanteo. Colocación, nivelación y fijación de la taquilla. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.					
	masculino	12				12,00
	femenino	5				5,00
						17,00

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
11.04	Ud Banco de madera para vestuario.					
SVB010S	Banco para vestuario con respaldo, perchero, altillo y zapatero, de 1000 mm de longitud, 380 mm de profundidad y 1810 mm de altura, formado por asiento de tres tablas, respaldo de una tabla, perchero de una tabla con tres perchas metálicas, altillo de una tabla y zapatero de dos tablas, de madera barnizada de pino de Flandes, de 90x20 mm de sección, fijados a una estructura tubular de acero, de 35x35 mm de sección, pintada con resina de epoxi/poliéster color blanco. Incluso accesorios de montaje y elementos de anclaje a paramento vertical. Totalmente montado. Incluye: Replanteo. Montaje, colocación y fijación del banco. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.					
	masculino	2,5				2,50
						2,50
11.05	Ud Banco de madera para vestuario. Doble					
SVB010	Banco doble para vestuario con respaldo, perchero, altillo y zapatero, de 1000 mm de longitud, 780 mm de profundidad y 1810 mm de altura, formado por dos asientos de tres tablas, dos respaldos de una tabla, dos percheros de una tabla con tres perchas metálicas, dos altillos de una tabla y dos zapateros de dos tablas cada uno, de madera barnizada de pino de Flandes, de 90x20 mm de sección, fijados a una estructura tubular de acero, de 35x35 mm de sección, pintada con resina de epoxi/poliéster color blanco. Incluso accesorios de montaje. Totalmente montado. Incluye: Replanteo. Montaje y colocación del banco. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.					
	Femenino	1,5				1,50
						1,50
11.06	m² Espejo Plateado					
PN075CP	Suministro y colocación de luna espejo plateado realizado con un vidrio Planilux de 6 mm., plateado por su cara posterior y canteado perimetralmente, fijado sobre paramentos verticales mediante adhesivo tipo Sika, instalado y limpieza final.					
	Vestuarios	4	2,50			10,00
	Aseos P	3	1,50			4,50
	Baño pB	1	1,50			1,50
						16,00
11.07	ud Dispensador de papel higiénico circular					
PN078CP	Suministro y colocación de dispensador de papel higiénico circular, rollo industrial 400 m, de acero inoxidable AISI-304, acabado satinado. Dosificación manual. Robusto y cm-vandálico. Incorpora un cierre con llave estándar que permite abrir la tapa para relleno. Ranura de visualización de nivel de contenido en el frontal. Dimensiones máximas 307 x 300 x 123 mm. Altura de la instalación en parte					

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	inferior 65-75 cm.					
		8				8,00
						8,00
11.08	Ud Mesa escritorio, de 1800 mm de longitud, 800 mm de profundidad y 75 de altura.					
MEESREPA	Escritorio de madera Tablero de melamina de 3 cm Patas de acero blancas. Incluye: Replanteo. Montaje, colocación y fijación del escritorio Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.					
	Sala	2				2,00
						2,00
11.09	Ud Mesa escritorio circular , de Ø100 mm y 75 de altura.					
MEESRED	Escritorio de madera Tablero de melamina de 3 cm Patas de acero blancas. Incluye: Replanteo. Montaje, colocación y fijación del escritorio Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.					
	Sala	1				1,00
						1,00
11.10	Ud Mesa escritorio, de 1500 mm de longitud, 500 mm de profundidad y 75 de altura.					
MEESREEM	Escritorio de madera Tablero de melamina de 3 cm Patas de acero blancas. Incluye: Replanteo. Montaje, colocación y fijación del escritorio Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.					
	Dormitorio	1				1,00
						1,00
11.11	Ud Silla escritorio, color a definir.					
SIESC	Silla escritorio, color a definir. Incluye: Replanteo. Montaje, colocación y fijación. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.					
	Dormitorio	1				1,00
	Sala	4				4,00
						5,00

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
11.12	Ud Mesita de noche melanina blanca.					
MENO	Mesita de noche melanina blanca. Incluye: Replanteo. Montaje, colocación y fijación. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.					
	Dormitorio	2				2,00
						2,00
11.13	Ud Somier de multiláminas de madera con patas de 135x190 cm.					
CASO135	Somier de multiláminas de madera. 16 láminas de alta calidad, buena adaptabilidad y resistencia para un soporte ergonómico. Soportes silenciosos poliméricos insertados en el bastidor. Barra central reforzada . Incluida patas. Incluye: Replanteo. Montaje, colocación y fijación. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.					
	Dormitorio	1				1,00
						1,00
11.14	Ud Somier de multiláminas de madera con patas de 90x190 cm.					
CASO80	Somier fijo dispone de una estructura metálica en tubo de acero 30 x30 mm con 8 bandas semi-anchas de 10 mm en madera. Barra central reforzada . Incluida patas. Incluye: Replanteo. Montaje, colocación y fijación. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.					
	Dormitorio	1				1,00
						1,00
11.15	Ud Block de armario prefabricado para empotrar de dos hojas abatibles de 250x140x50 cm, de tablero aglomerado melamínico,					
ARBLPREM	Block de armario prefabricado para empotrar de dos hojas abatibles de 250x140x50 cm, de tablero aglomerado melamínico, de 16 mm de espesor, en costados, techo, suelo y división de maletero, y de 10 mm de espesor en el fondo; hoja de 19 mm de espesor y canto de 1,4 mm en PVC; barras de colgar en aluminio dorado, estriado y antidoblante, con soportes laterales de igual color; bisagras rectas de color cromado (4 unidades por puerta) y tiradores de color dorado para puertas abatibles, incluso precerco, módulos columna y baldas de división en maletero, molduras en MDF plastificadas, tapajuntas, zócalo y demás herrajes. Incluye: Replanteo. Montaje, colocación y fijación. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.					

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	Dormitorio	1				1,00
						1,00
12	INSTALACIONES					
12.01	Electricidad					
12.01.01	Ayudas de albañileria					
12.01.01.01	m² Repercusión por m² de superficie construida de obra, de ayudas d					
HYA030	Repercusión por m² de superficie construida de obra, de ayudas de cualquier trabajo de albañilería, necesarias para la correcta ejecución de la instalación eléctrica formada por: puesta a tierra, red de equipotencialidad, caja general de protección, línea general de alimentación, centralización de contadores, derivaciones individuales y red de distribución interior, con un grado de complejidad medio, en edificio de otros usos, incluida p/p de elementos comunes. Incluso material auxiliar para la correcta ejecución de los trabajos.					
						100,00
12.01.02	Eléctricas					
12.01.02.01	Puesta a tierra					
12.01.02.01.01	Ud Red de toma de tierra para estructura.					
IEP010	Red de toma de tierra para estructura de hormigón del edificio compuesta por 34 m de cable conductor de cobre desnudo recocido de 35 mm² de sección para la línea principal de toma de tierra del edificio, enterrado a una profundidad mínima de 80 cm, 8 m de cable conductor de cobre desnudo recocido de 35 mm² de sección para la línea de enlace de toma de tierra de los pilares de hormigón a conectar. Incluso, soldaduras aluminotérmicas, registro de comprobación y puente de prueba. Totalmente montada, conexionada y probada. Incluye: Replanteo. Conexionado del electrodo y la línea de enlace. Montaje del punto de puesta a tierra. Trazado de la línea principal de tierra. Sujeción. Trazado de derivaciones de tierra. Conexionado de las derivaciones. Conexión a masa de la red. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.					
						1,00
12.01.02.01.02	Ud Red de equipotencialidad.					
IEP030	Red de equipotencialidad en cuarto húmedo mediante conductor rígido de cobre de 4 mm² de sección, conectando a tierra todas las canalizaciones metálicas existentes y todos los elementos conductores que resulten accesibles mediante abrazaderas de latón. Incluso cajas de empalmes y regletas. Totalmente montada, conexionada y probada. Incluye: Replanteo. Conexionado del electrodo y la línea de enlace. Montaje del punto de puesta a tierra. Trazado de la línea principal de tierra. Sujeción. Trazado de derivaciones de tierra. Conexionado de las derivaciones. Conexión a masa de la red. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.					
						1,00
12.01.02.02	Canalizaciones					

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
12.01.02.02.01	m Canalización. tubo corrugado Ø40					
IEO010	Canalización de tubo curvable, suministrado en rollo, de polietileno de doble pared (interior lisa y exterior corrugada), de color naranja, de 40 mm de diámetro nominal, resistencia a la compresión 450 N, colocado sobre lecho de arena de 5 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Instalación enterrada. Incluso cinta de señalización. Criterio de valoración económica: El precio incluye los equipos y la maquinaria necesarios para el desplazamiento y la disposición en obra de los elementos, pero no incluye la excavación ni el relleno principal. Incluye: Replanteo. Ejecución del lecho de arena para asiento del tubo. Colocación del tubo. Colocación de la cinta de señalización. Ejecución del relleno envolvente de arena. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.					
						338,96
12.01.02.02.02	m Canalización tubo corrugado Ø20					
IEO010b	Canalización de tubo curvable de PVC, corrugado, de color negro, de 20 mm de diámetro nominal, con grado de protección IP545. Instalación empotrada en elemento de construcción de obra de fábrica. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del tubo. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.					
	Instalación interior (Cuadro individual 1)	1	232,81			232,81
						232,81
12.01.02.02.03	m Canal protectora					
IEO010c	Canal protectora de U43X libre de halógenos, color blanco RAL 9010, código de pedido 73085-42, serie 73 "UNEX", de 60x200 mm, propiedades eléctricas: aislante, no propagador de la llama, con grados de protección IP4X e IK08, estable frente a los rayos UV y con buen comportamiento a la intemperie y frente a la acción de los agentes químicos, con 1 compartimento. Criterio de valoración económica: El precio incluye los equipos y la maquinaria necesarios para el desplazamiento y la disposición en obra de los elementos, pero no incluye la excavación ni el relleno principal. Incluye: Replanteo. Ejecución del lecho de arena para asiento del tubo. Colocación del tubo. Colocación de la cinta de señalización. Ejecución del relleno envolvente de arena. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.					
						105,00
12.01.02.03	Cables					
12.01.02.03.01	m Cable eléctrico de 450/750 V de tensión nominal.					
IEH010	Cable unipolar H07Z1-K (AS), reacción al fuego clase Cca-s1a,d1,a1, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 1,5 mm² de sección,					

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción. Incluye: Tendido del cable. Conexionado. Comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.					
	Instalación interior (Cuadro individual 1)	1	1.201,50			1.201,50
						1.201,50
12.01.02.03.02	m Cable eléctrico de 450/750 V de tensión nominal.					
IEH010b	Cable unipolar H07Z1-K (AS), reacción al fuego clase Cca-s1a,d1,a1, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 2,5 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción. Incluye: Tendido del cable. Conexionado. Comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.					
	Instalación interior (Cuadro individual 1)	1	803,23			803,23
						803,23

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
12.01.02.03.03	m Cable eléctrico de 0,6/1 kV de tensión nominal.					
IEH012	Cable unipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 10 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción. Incluye: Tendido del cable. Conexionado. Comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.					
			315,6			315,60
						315,60
12.01.02.04	Cajas generales de protección					
12.01.02.04.01	Ud Caja de protección y medida.					
IEC010	Suministro e instalación en el interior de hornacina mural, en vivienda unifamiliar o local, de caja de protección y medida CPM2-S4, de hasta 63 A de intensidad, para 1 contador trifásico, formada por una envolvente aislante, precintable, autoventilada y con mirilla de material transparente resistente a la acción de los rayos ultravioletas, para instalación empotrada. Incluso equipo completo de medida, bornes de conexión, bases cortacircuitos y fusibles para protección de la derivación individual. Normalizada por la empresa suministradora y preparada para acometida subterránea. Totalmente montada, conexionada y probada. Incluye: Replanteo de la situación de los conductos y anclajes de la caja. Fijación. Colocación de tubos y piezas especiales. Conexionado. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.					
	CPM-1		1			1,00
						1,00
12.01.02.05	Instalaciones interiores					
12.01.02.05.01	Ud Subcuadro electrico aseos					
IEI070	Cuadro individual formado por caja empotrable de material aislante con puerta opaca, para alojamiento del interruptor de control de potencia (ICP) (no incluido en este precio) en compartimento independiente y precintable, 1 interruptor general automático (IGA) tetrapolar (4P) y otros dispositivos generales e individuales de mando y protección. Incluso elementos de fijación, regletas de conexión y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Replanteo. Colocación de la caja para el cuadro. Conexionado. Montaje de los componentes. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.					
	Cuadro individual 1		1			1,00
						1,00
12.01.02.05.02	Ud Trabajos en cuadro general					
IEI080	Trabajos a realizar en cuadro general para proteccion de linea a nuevo subcuadro edificio aseos					

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
						1,00
12.01.02.05.03	Ud Componentes para la red de distribución interior.					
IEI090	Componentes para la red eléctrica de distribución interior individual: mecanismos gama básica con tecla o tapa y marco de color blanco y embellecedor de color blanco; cajas de empotrar con tornillos de fijación, cajas de derivación con tapas y regletas de conexión. Incluso accesorios necesarios para su correcta instalación. Totalmente montados, conexionados y probados. Incluye: Colocación de cajas de derivación y de empotrar. Colocación de mecanismos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.					
	Cuadro individual 1	1				1,00
						1,00
12.01.02.05.04	Ud Control de accesos					
IEI100	Lector que permite la apertura de la puerta al acercar una tarjeta o llavero de proximidad. Sólo las tarjetas o llaveros autorizados accionarán el dispositivo. No es necesario un contacto físico. Lector de proximidad que mediante una configuración de dipswitches que incorpora puede funcionar en un sistema autónomo o centralizado. Incluye modulo de control de accesos. Caracteristicas: Tecnología: NO PE/VP Peso: 1,349 kg Medidas del producto embalado: 21x15,8x7,8 cm EAN 13: 8424299055091					
						3,00
12.01.03	Iluminación					
12.01.03.01	Interior					
12.01.03.01.01	Ud Luminaria tipo Downlight. Instalación empotrada.					
III100	Ud. Suministro e instalación de Luminaria Downlight LED Philipsd DN 460B PSU 1xLED11s/830C o equivalente, electrificación con: balasto electrónico, regleta de conexión toma de tierra, portalámparas... etc, incluye lámparas LED 10,6 W y replanteo. i.p.p. ECOTASA, acopio de material, pequeño material, limpieza, puesta en marcha y medios auxiliares. Totalmente montado, instalado, y en correcto funcionamiento y apertura de hueco. Criterio de valoración económica: El precio no incluye las ayudas de albañilería para instalaciones. Incluye: Replanteo. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.					
						38,00
12.01.03.01.02	Ud Luminaria. Instalación empotrada.					
III130	Ud. Suministro e instalación de luminaria para empotrar LED Slimblend Philips RC400B 1xLED36S/840 W60L60 PSU o equivalente, IP20, caja empotrar luminaria. conector, conexion, electrificación con: balasto					

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	electrónico, regleta de conexión toma de tierra, portalámparas... etc, inclu-					
	ye lámparas LED 33,5 W y replanteo. i.p.p. ECOTASA, acopio de material, pequeño material, limpieza, puesta en marcha y medios auxiliares. Totalmente montado, instalado, y en correcto funciona-					
	miento y apertura de hueco.					
	Criterio de valoración económica: El precio no incluye las ayudas de albañilería para instalaciones.					
	Incluye: Replanteo. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.					
	Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.					
	Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.					
						10,00
12.01.03.02	Sistemas de control y regulación					
12.01.03.02.01		Ud	Detector de movimiento.			
IIC020	Detector de movimiento por infrarrojos para automatización del sistema de alumbrado, formato extraplano, ángulo de detección de 360°, alcance de 7 m de diámetro a 2,5 m de altura, regulable en tiempo, en sensibilidad lumínica y en distancia de captación, alimentación a 230 V y 50-60 Hz, poder de ruptura de 5 A a 230 V, con conmutación en paso por cero, recomendada para lámparas fluorescentes y lámparas LED, cargas máximas recomendadas: 1000 W para lámparas incandescentes, 250 VA para lámparas fluorescentes, 500 VA para lámparas halógenas de bajo voltaje, 1000 W para lámparas halógenas, 200 VA para lámparas de bajo consumo, 200 VA para luminarias tipo Downlight, 200 VA para lámparas LED, temporización regulable digitalmente de 3 s a 30 min, sensibilidad lumínica regulable de 5 a 1000 lux, temperatura de trabajo entre -10°C y 40°C, grado de protección IP20, de 120 mm de diámetro. Instalación en la superficie del techo. Incluso sujeciones.					
	Incluye: Replanteo. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.					
	Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.					
	Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.					
						6,00

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
12.02	Telecomunicaciones					
12.02.01	m² Ayudas de albañileria					
IT0	Repercusión por m² de superficie construida de obra, de ayudas de cualquier trabajo de albañilería, necesarias para la correcta ejecución de la infraestructura común de telecomunicaciones (ICT) formada por: acometida, canalizaciones y registro de enlace, recintos, canalizaciones y registros principales y secundarios, registros de terminación de red, canalización interior de usuario, registros de paso y registros de toma, con un grado de complejidad medio, en edificio de otros usos, incluida p/p de elementos comunes. Incluso material auxiliar para la correcta ejecución de los trabajos.					
						100,00
12.02.02	m Canalizacion principal					
IT1	Suministro e instalación de Canalización de Telecomunicaciones con cuatro tubos de PVC de 63 mm. de diámetro , i/separadores y hormigón HM-20/P/20 en formación de prisma, sin incluir cables, incluso excavación y relleno de zanjas. Totalmente instalada.					
						105,00
12.02.03	ud Rack de comunicaciones					
IT2	Suministro e instalación de armario de 19" 42U F800 A800, en acero galvanizado, con doble bastidor (delantero y trasero), pasahilos verticales laterales, paneles laterales desmontables, puerta decristal con llave y cerradura, puerta trasera y ruedas giratorias con freno. Incluido los siguientes ele- mentos: - 1 módulo de ventiladores, - 1 bandeja fija, - 2 regletas de 8 enchufes schuko, - 2 paneles de fibra con FO monomodo conectadas, incluido pigtails y adaptadores dúplex LC, - 11 paneles con 6 tomas RJ45 F/FTP Categoría 6A, - 13 pasahilos para organizar los cables, - 16 latiguillos de FO dúplex LC-LC de 1m/2m/3m., y - 250 latiguillos de cobre RJ45 F/FTP Cat. 6A de 1m. Modelo de rack ATLAS COMUNICACIONES mod. NORESTAN121H y elementos de cableado BRAND-REX mod. FiberPlus y 10GPLus o similar. Totalmente instalado, certificadas las conexiones y fusiones y funcionando.					
						1,00
12.02.04	m Cable F/FTP interior					
IT3	Suministo e instalación de Cable de Cobre para interior Categoría 6 A F/FTP EuroClase Cca de 4 pares de calibre 23 AWG apantallado con cinta al par y con cinta al conjunto, bajo tubo PVC D20. Incluido etiquetado. Modelo BRAND-REX mod. AC6F/FTP-Cca-500GN o similar. Totalmente instalado, conectorizado y certificado según proyecto.					
						42,60

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
12.02.05	m Cable FO monomodo interior					
IT4	Suministo e instalación de Cable de 2 fibras ópticas Universal monomodo 8/125 OS2 ajustada, y cubierta Euro Class B2ca. Incluido etiquetado, bajo tubo PVC D20. Modelo BRAND-REX mod. GF008PDC02LU-B2ca. Totalmente instalado, conectorizado y certificado según proyecto.					
						105,00
12.03	Climatizacion					
12.03.01	Ayudas de albañileria					
12.03.01.01	m² Ayudas de albañilería para ejecución de instalaciones.					
HYA020	Repercusión por m² de superficie construida de obra, de ayudas de cualquier trabajo de albañilería, necesarias para la correcta ejecución de la instalación de climatización formada por: conductos con sus accesorios y piezas especiales, split pared, reguladores, cualquier otro elemento componente de la instalación y p/p de conexiones a las redes eléctrica, de fontanería y de salubridad, con un grado de complejidad medio, en edificio de otros usos, incluida p/p de elementos comunes. Incluso material auxiliar para la correcta ejecución de los trabajos.					
						100,00
12.03.02	Unidades autónomas de climatización					
12.03.02.01	m Línea frigorífica con tubería doble aislada.					
ICN015	Línea frigorífica doble realizada con tubería flexible de cobre sin soldadura, formada por un tubo para líquido de 1/4" de diámetro y 0,8 mm de espesor con aislamiento de 9 mm de espesor y un tubo para gas de 3/8" de diámetro y 0,8 mm de espesor con aislamiento de 9 mm de espesor, teniendo el cobre un contenido de aceite residual inferior a 4 mg/m y siendo el aislamiento de coquilla flexible de espuma elastomérica con revestimiento superficial de película de polietileno, para una temperatura de trabajo entre -45 y 100°C, suministrada en rollo, para conexión entre las unidades interior y exterior. Incluye: Replanteo del recorrido de la línea. Encintado de los extremos. Montaje y fijación de la línea. Abocardado. Vaciado para su carga. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.					
	Planta baja	1	21,64			21,64
	Planta 1	1	36,46			36,46
						58,10
12.03.02.02	Ud TXJ25AW - conjunto Emura 3 bomba de calor					
ICN020	Conjunto Split marca Daikin, serie Emura 3, modelo TXJ25AW, compuesto por unidad interior de pared de expansión directa, modelo FTXJ25AW y unidad exterior bomba modelo RXM25R, tipo DC Inverter. Capacidad frigorífica / calorífica nominal 2.500/ 2.800 W, consumo refrigeración / calefacción nominal: 560 / 560 W. Conexiones tubería frigorífica Liq.1/4" y Gas 3/8". Alimentación monofásica I/220V. Rendimientos estacionales SEER/SCOP= 8,52/5,1, etiqueta energética refrigeración/calefacción A+++/A+++. Rango de funcionamiento nominal Frío desde -10 a 46ºC de bulbo seco exterior y Calor desde -15 a 18ºC de temperatura exterior bulbo húmedo. Control WiFi incluido. Refrigerante R-32, longitud máxima de tubería 20 m, diferencia máxima de altura entre la unidad exterior y la unidad interior 15 m. Incluso elementos antivibratorios y soportes de pared para apoyo de la unidad exterior.					

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	Criterio de valoración económica: El precio no incluye la canalización ni el cableado eléctrico de alimentación. Incluye: Replanteo de las unidades. Colocación y fijación de la unidad interior. Colocación y fijación de la unidad exterior. Conexión a las líneas frigoríficas. Interconexión. Conexión a la red eléctrica. Conexión a la red de desagüe. Puesta en marcha. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.					
						3,00
12.04	Ventilacion					
12.04.01	Ayudas de albañileria					
12.04.01.01	Ayudas de albañilería para ejecución de instalaciones.	m²				
HYA040	Repercusión por m² de superficie construida de obra, de ayudas de cualquier trabajo de albañilería, necesarias para la correcta ejecución de la instalación de salubridad formada por: sistema de ventilación (red de conductos de ventilación, rejillas interiores o exteriores de impulsión o retorno, difusores, compuertas y cualquier otro elemento componente de la instalación que deba recibirse en falsos techos, particiones interiores, suelos técnicos o cerramientos de fachada), con un grado de complejidad medio, en edificio de otros usos, incluida p/p de elementos comunes. Incluso material auxiliar para la correcta ejecución de los trabajos.					
						100,00

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
12.04.02	Calidad de aire					
12.04.02.01	Ud Ventilador centrífugo en línea.					
ICR010	Ventilador centrífugo de perfil bajo, con motor para alimentación monofásica a 230 V y 50 Hz de frecuencia, con protección térmica, aislamiento clase F, grado de protección IP55 y caja de bornes ignífuga, de 1240 r.p.m., potencia absorbida 240 W, caudal máximo de 1090 m³/h, dimensiones 440x220 mm y 505 mm de largo y nivel de presión sonora de 57 dBA. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación. Conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.					
						2,00
12.04.02.02	m² Conducto de lana mineral.					
ICR021	Conducto rectangular para la distribución de aire climatizado formado por panel rígido de alta densidad de lana de vidrio Climaver Neto "ISOVER", según UNE-EN 14303, de 25 mm de espesor, revestido por un complejo triplex aluminio visto + malla de fibra de vidrio + kraft por el exterior y un tejido de vidrio acústico de alta resistencia mecánica (tejido NETO) por el interior, resistencia térmica 0,78 m²K/W, conductividad térmica 0,032 W/(mK). Incluso codos, derivaciones, sellado de uniones con cola Climaver, embocaduras, soportes metálicos galvanizados, elementos de fijación, sellado de tramos con cinta Climaver Neto de aluminio, accesorios de montaje y piezas especiales. Incluye: Replanteo del recorrido de los conductos. Marcado y posterior anclaje de los soportes de los conductos. Montaje y fijación de conductos. Sellado de las uniones. Comprobación de su correcto funcionamiento. Limpieza final. Criterio de medición de proyecto: Superficie proyectada, según documentación gráfica de Proyecto, calculada como producto del perímetro exterior por la longitud del tramo, medida entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar, sin descontar las piezas especiales. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.					
						34,03
12.04.02.03	Ud Rejilla de impulsión.					
ICR030	Rejilla de impulsión de aluminio extruido, con lamas fijas con salida de aire a 0°, de 200x075 mm, color blanco RAL 9010, gama AirQ, RL000200075BKX "AIRZONE", fijación con clips, montada en conducto rectangular no metálico. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Incluye: Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.					
	Sala de retencion	1				1,00
	Calabozo	1				1,00
						2,00
12.04.02.04	Ud Rejilla de impulsión.					
ICR030b	Rejilla de impulsión de aluminio extruido, con lamas fijas con salida de aire a 0°, de 200x150 mm, color blanco RAL 9010, gama AirQ,					

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	RL00020015BKX "AIRZONE", fijación con clips, montada en conducto rectangular no metálico. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación.					
	Incluye: Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla.					
	Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.					
	Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.					
	Despacho	1				1,00
						1,00
12.04.02.05	Ud Rejilla de retorno.					
ICR050	Rejilla de retorno, de aluminio extruido, pintado en color RAL 9010, con lamas horizontales fijas, de 225x75 mm, salida de aire perpendicular a la rejilla, fijación mediante tornillos vistos (con marco de montaje de chapa de acero galvanizado), montada en conducto rectangular no metálico. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación.					
	Incluye: Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla.					
	Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.					
	Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.					
	Calabozo	1				1,00
	Baño z. retencion	1				1,00
	Aseo masculino	1				1,00
	Aseo femenino	1				1,00
	Aseo adaptado	1				1,00
	Vestuario masc.	2				2,00
	Vestuario femenino	1				1,00
						8,00
12.04.02.06	Ud Rejilla de retorno.					
ICR050b	Rejilla de retorno, de aluminio extruido, pintado en color RAL 9010, con lamas horizontales fijas, de 225x125 mm, salida de aire perpendicular a la rejilla, fijación mediante tornillos vistos (con marco de montaje de chapa de acero galvanizado), montada en conducto rectangular no metálico. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación.					
	Incluye: Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla.					
	Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.					
	Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.					
	Sala de retencion	1				1,00
	Calabozo	1				1,00
						2,00
12.04.02.07	Ud Rejilla de retorno.					
ICR050c	Rejilla de retorno, de aluminio extruido, pintado en color RAL 9010, con lamas horizontales fijas, de 425x125 mm, salida de aire perpendicular a la rejilla, fijación mediante tornillos vistos (con marco de montaje de chapa de acero galvanizado), montada en conducto rectangular no metálico. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación.					
	Incluye: Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla.					
	Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.					
	Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.					
	Despacho	1				1,00
						1,00
12.04.02.08	Ud Rejilla de intemperie.					
ICR070	Rejilla de intemperie para instalaciones de ventilación, marco frontal y					

caminos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	lamas de perfiles de aluminio, de 400x330 mm, tela metálica de acero galvanizado con malla de 20x20 mm. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Incluye: Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla en el cerramiento. Conexión al conducto. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.					
						4,00
12.04.02.09	Ud Rejilla de intemperie.					
ICR070b	Rejilla de intemperie para instalaciones de ventilación, marco frontal y lamas de perfiles de aluminio, de 400x330 mm, tela metálica de acero galvanizado con malla de 20x20 mm. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Incluye: Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla en el cerramiento. Conexión al conducto. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.					
						2,00
12.04.02.10	Ud Antirretorno a rejilla retorno					
ICR080	Anti retorno a aireador / Extractor de aire de 100 mm, a prevenir el retorno de aire de su sistema de ventilación. Características de la anti retorno a aireador aire KB 100 Diámetro : Ø 100 mm Profundidad : 14 mm Diseñado en plástico ABS Membrana de polímero de luz especial Referencia : 100 KB					
						8,00

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
12.04.02.11	Ud Recuperador de calor aire-aire. Instalación en techo.					
ICR110	Recuperador entálpico aire-aire, modelo VAM150FC9 "DAIKIN", eficiencia de recuperación calorífica a velocidad alta 78,3%, caudal de aire nominal a velocidad máxima 150 m³/h, presión de aire nominal a velocidad máxima 90 Pa, consumo eléctrico a velocidad alta 111 W, dimensiones 285x525x776 mm, peso 24 kg, presión sonora a velocidad máxima 27 dBA, alimentación monofásica (230V/50Hz), con conexiones de 100 mm de diámetro, intercambiador de calor de alta eficiencia, prefiltros de aire, ventiladores con motor DC de 3 velocidades, con cambio de modo automático de operación de recuperación a free-cooling y posibilidad de control domótico. Instalación en techo. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación. Conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.					
	A36	1				1,00
						1,00
12.04.02.12	Ud Recuperador de calor aire-aire. Instalación en techo.					
ICR110b	Recuperador entálpico aire-aire, modelo VAM250FC9 "DAIKIN", eficiencia de recuperación calorífica a velocidad alta 76%, caudal de aire nominal a velocidad máxima 250 m³/h, presión de aire nominal a velocidad máxima 70 Pa, consumo eléctrico a velocidad alta 125 W, dimensiones 285x525x776 mm, peso 24 kg, presión sonora a velocidad máxima 28 dBA, alimentación monofásica (230V/50Hz), con conexiones de 150 mm de diámetro, intercambiador de calor de alta eficiencia, prefiltros de aire, ventiladores con motor DC de 3 velocidades, con cambio de modo automático de operación de recuperación a free-cooling y posibilidad de control domótico. Instalación en techo. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación. Conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.					
	A15	1				1,00
						1,00
12.05	Fontaneria					
12.05.01	Ayudas de albañilería					
12.05.01.01	m² Ayudas de albañilería para ejecución de instalaciones.					
HYA010	Repercusión por m² de superficie construida de obra, de ayudas de cualquier trabajo de albañilería, necesarias para la correcta ejecución de la instalación de fontanería formada por: acometida, tubo de alimentación, batería de contadores, grupo de presión, depósito, montantes, instalación interior, cualquier otro elemento componente de la instalación, accesorios y piezas especiales, con un grado de complejidad medio, en edificio de otros usos, incluida p/p de elementos comunes. Incluso material auxiliar para la correcta ejecución de los trabajos. Incluye: Trabajos de apertura y tapado de rozas. Apertura de agujeros en paramentos, falsos techos, muros, forjados y losas, para el paso de instalaciones. Colocación de pasamuros. Colocación y recibido de cajas para elementos empotrados. Sellado de agujeros y huecos de paso de instalaciones. Criterio de medición de proyecto: Superficie construida, medida según					

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.					
						100,00
12.05.02	Agua caliente					
12.05.02.01		Ud	Bomba de calor de suelo compacta NUOS PLUS WI-FI 250 SYS			
ICA010	Bomba de calor de suelo compacta de ARISTON modelo NUOS PLUS WIFI 250 SYS. Dimensiones unidad interior (ancho/profundo/alto) 600/650/1997 mm. SCOP 3,81 aire a 14ºC (EN 16147). Rango de Tª exterior de trabajo en modo bomba de calor -10/42 ºC. Temperatura máxima de ACS con bomba de calor 62ºC y con resistencia eléctrica 75ºC. Tiempo de calentamiento aire a 14ºC (EN 16147) 4:04. Consumo nominal 700 W. Potencia sonora unidad interior 55 db. Doble ánodo, uno activo PROTECH que no necesita mantenimiento y uno de magnesio. Condensador exterior al depósito (no está en contacto directo con el agua). Calderín de acero vitrificado al titanio. Display HMI con botones táctiles. Funciones: GREEN, I-MEMORY, COMFORT, BOOST, FAST, programación semanal, fotovoltaica, Antilegionella, Vacaciones, preparado para tarifa nocturna. Función Silent que reduce el impacto sonoro al mínimo. Conectividad WiFi integrada a través de la App Ariston Net. Tomas de admisión y descarga de aire de diámetro 150/160/200 mm. Caudal de aire nominal 650 m3/h. Presión estática disponible 230 Pa. Tomas de agua 3/4". Disponible toma de recirculación. Serpentín y doble vaina para incorporar un apoyo de caldera o solar. Gas ecológico R134a. Es obligatoria la instalación de un grupo de seguridad hidráulico 3/4" (Código 877085) y de un sifón 1" (Código 877086) por cada unidad. Se incluye manguitos y válvula de seguridad. Incluso soporte y anclajes de fijación, válvula de seguridad antirretorno, llaves de corte de esfera, latiguillos flexibles, tanto en la entrada de agua como en la salida. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Replanteo del aparato. Fijación en paramento mediante elementos de anclaje. Colocación del aparato y accesorios. Conexionado con las redes de conducción de agua, eléctrica y de tierra. Puesta en marcha. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.					
						1,00
12.05.02.02 ICA011		Ud	Accesorios			
						1,00
12.05.03	Sistemas de conducción de agua					
12.05.03.01		Ud	Bomba de circulación.			
ICS020	Bomba circuladora, de rotor húmedo, de bronce, con motor de imán permanente, con variador de frecuencia incorporado y ventilación automática, con cuatro modos de funcionamiento seleccionables desde el panel de control (modo automático, presión proporcional, presión constante y velocidad constante), modelo Ego B easy 25-60 "EBARA", impulsor de tecnopolímero, eje motor de acero inoxidable, cojinetes de grafito, conexiones roscadas de 1 1/2" de diámetro, presión máxima de trabajo 10 bar, rango de temperatura del líquido conducido de 2 a					

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	110°C, aislamiento clase F, protección IP44, alimentación monofásica a 230 V. Incluso puente de manómetros formado por manómetro, válvulas de esfera y tubería de cobre; elementos de montaje; caja de conexiones eléctricas con condensador y accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Incluye: Replanteo. Colocación de la bomba de circulación. Conexión a la red de distribución. Comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.					
						1,00
12.05.04	Tubos de alimentación					
12.05.04.01	Ud Alimentación de agua potable.					
IFB010	Alimentación de agua potable, de 23,36 m de longitud, enterrada, formada por tubo de polietileno PE 100, de color negro con bandas de color azul, de 40 mm de diámetro exterior y 2 mm de espesor, SDR17, PN=10 atm, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, en el fondo de la zanja previamente excavada, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso accesorios y piezas especiales. Sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal de las zanjas. Incluye: Replanteo y trazado. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Colocación de la tubería. Ejecución del relleno envolvente. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.					
	Tubería de agua fría	1				1,00
						1,00
12.05.04.02	Ud Arqueta de paso.					
IFB020	Arqueta de paso prefabricada, de polipropileno, de sección rectangular de 51x37 cm en la base y 30 cm de altura, con tapa de 38x25 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/X0 de 15 cm de espesor. Incluso conexiones de conducciones y remates. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación ni el relleno del trasdós. Incluye: Replanteo. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Colocación de la arqueta prefabricada. Formación de agujeros para el paso de los tubos. Colocación de la tapa y los accesorios. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.					
						2,00
12.05.05	Contadores					
12.05.05.01	Ud Preinstalación de contador para abastecimiento de agua potable.					
IFC010	Preinstalación de contador general de agua 1 1/4" , colocado en hornacina, conectado al ramal de acometida y al tubo de alimentación,					

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	formada por llave de corte general de compuerta de latón fundido; grifo de comprobación; filtro retenedor de residuos; válvula de retención de latón y llave de salida de compuerta de latón fundido. Incluso marco y tapa de fundición dúctil para registro y material auxiliar. Criterio de valoración económica: El precio no incluye el contador de agua. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de accesorios y piezas especiales. Conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.					
						1,00
12.05.06	Instalación interior					
12.05.06.01	m Tubería para instalación interior, colocada superficialmente. Ø20					
IFI005	Tubería para instalación interior, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de polipropileno copolímero random (PP-R), de color verde, SDR7,4, serie 3,2, "JIMTEN", de 20 mm de diámetro exterior y 2,8 mm de espesor. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tubo y accesorios. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.					
	Tubería de agua fría	1	67,73			67,73
	Tubería de agua caliente	1	39,84			39,84
	Tubería R.ACS	1	26,00			26,00
						133,57
12.05.06.02	m Tubería para instalación interior, colocada superficialmente. Ø25					
IFI005b	Tubería para instalación interior, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de polipropileno copolímero random (PP-R), de color verde, SDR7,4, serie 3,2, "JIMTEN", de 25 mm de diámetro exterior y 3,5 mm de espesor. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tubo y accesorios. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.					
	Tubería de agua fría	1	33,57			33,57
	Tubería de agua caliente	1	33,54			33,54
						67,11
12.05.06.03	m Tubería para instalación interior, colocada superficialmente. Ø32					
IFI005c	Tubería para instalación interior, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de polipropileno copolímero random (PP-R), de color verde, SDR7,4, serie 3,2, "JIMTEN", de 32 mm de diámetro exterior y 4,4 mm de espesor. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tubo y accesorios. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según					

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	documentación gráfica de Proyecto.					
	Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.					
	Tubería de agua fría	1	7,00			7,00
	Tubería ACS	1	12,00			12,00
						19,00
12.05.06.04	m Tubería para instalación interior, colocada superficialmente. Ø40					
IFI005d	Tubería para instalación interior, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de polipropileno copolímero random (PP-R), de color verde, SDR7,4, serie 3,2 de 40 mm de diámetro exterior y 5,5 mm de espesor. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.					
	Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tubo y accesorios. Realización de pruebas de servicio.					
	Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.					
	Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.					
	Tubería de agua fría	1	12,00			12,00
						12,00

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
12.05.06.05	Ud Llave de paso.Ø20					
IFI008	Válvula de asiento, con regulación oculta, de polipropileno copolímero random (PP-R), "JIMTEN", de 20 mm de diámetro, con embellecedor cromado.					
	Incluye: Replanteo. Conexión de la válvula a los tubos. Comprobación de su correcto funcionamiento.					
	Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.					
	Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.					
	Llave de local húmedo	1	8,00			8,00
						8,00
12.05.06.06	Ud Llave de paso. Ø25					
IFI009	Válvula de asiento, con regulación oculta, de polipropileno copolímero random (PP-R), "JIMTEN", de 25 mm de diámetro, con embellecedor cromado.					
	Incluye: Replanteo. Conexión de la válvula a los tubos. Comprobación de su correcto funcionamiento.					
	Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.					
	Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.					
	Llave de local húmedo	1	6,00			6,00
						6,00
12.05.07	Elementos					
12.05.07.01	Ud Válvula de corte.					
IFW010	Válvula de asiento, con regulación oculta, de polipropileno copolímero random (PP-R), "JIMTEN", de 40 mm de diámetro, con embellecedor cromado.					
	Incluye: Replanteo. Colocación, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.					
	Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.					
	Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.					
	Válvula de corte	1	1,00			1,00
						1,00
12.05.08	Aislamientos térmicos					
12.05.08.01	m Aislamiento térmico de tuberías. Ø20 y 10mm de espesor					
NAA010	Aislamiento térmico del tramo que conecta la tubería general con la unidad terminal, de menos de 5 m de longitud en instalación interior de A.C.S., empotrada en la pared, para la distribución de fluidos calientes (de +40°C a +60°C), formado por coquilla 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, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada, con adhesivo para las uniones.					
	Incluye: Preparación de la superficie soporte. Replanteo y corte del aislamiento. Colocación del aislamiento.					
	Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.					
	Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.					
	Tubería de agua fría	1	74,91			74,91

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
						74,91
12.05.08.02	m Aislamiento térmico de tuberías. Ø20 y 25mm de espesor					
NAA010b	Aislamiento térmico de tubería en instalación interior de A.C.S., colocada superficialmente, para la distribución de fluidos calientes (de +60°C a +100°C), formado por coquilla de espuma elastomérica, de 23 mm de diámetro interior y 25 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada, con adhesivo para las uniones. Incluye: Preparación de la superficie soporte. Replanteo y corte del aislamiento. Colocación del aislamiento. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.					
	Tubería de agua caliente	1	32,00			32,00
	Tubería RACS	1	25,00			25,00
						57,00
12.05.08.03	m Aislamiento térmico de tuberías. Ø25 y 25mm de espesor					
NAA010c	Aislamiento térmico de tubería en instalación interior de A.C.S., colocada superficialmente, para la distribución de fluidos calientes (de +60°C a +100°C), formado por coquilla de espuma elastomérica, de 26 mm de diámetro interior y 25 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada, con adhesivo para las uniones. Incluye: Preparación de la superficie soporte. Replanteo y corte del aislamiento. Colocación del aislamiento. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.					
	Tubería de agua caliente	1	30,54			30,54
						30,54
12.05.08.04	m Aislamiento térmico de tuberías. Ø32 y 30mm de espesor					
NAA010d	Aislamiento térmico de tubería en instalación interior de A.C.S., colocada superficialmente, para la distribución de fluidos calientes (de +60°C a +100°C), formado por coquilla de espuma elastomérica, de 43,5 mm de diámetro interior y 30 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada, con adhesivo para las uniones. Incluye: Preparación de la superficie soporte. Replanteo y corte del aislamiento. Colocación del aislamiento. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.					
	Tubería de retorno de agua caliente sanitaria	1	7,00			7,00
						7,00
12.06	Saneamiento					
12.06.01	Ayudas de albañileria					
12.06.01.01	m² Ayudas de albañilería para ejecución de instalaciones.					
HYA050	Repercusión por m² de superficie construida de obra, de ayudas de cualquier trabajo de albañilería, necesarias para la correcta ejecución de la instalación de salubridad formada por: sistema de evacuación (bajantes interiores y exteriores de aguas pluviales y residuales, canalones, botes sifónicos, colectores suspendidos, sistemas de elevación, derivaciones individuales y cualquier otro elemento componente de la instalación), con un grado de complejidad medio, en edificio de otros usos, incluida p/p de elementos comunes. Incluso material auxiliar para la correcta ejecución de los trabajos.					

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
						100,00
12.06.02	Red de saneamiento horizontal					
12.06.02.01	Arquetas					
12.06.02.01.01	Ud Arqueta de obra de fábrica.					
ASA010b	Arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico hueco, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, de dimensiones interiores 60x60x60 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/X0+XA2 de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con marco y tapa de fundición clase B-125 según UNE-EN 124. Incluso mortero para sellado de juntas y colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación ni el relleno del trasdós. Incluye: Replanteo. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Conexionado de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Colocación del colector de conexión de PVC en el fondo de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.					3,00
12.06.02.02	Colectores					
12.06.02.02.01	m Colector enterrado.					
ASC010	Colector enterrado de red horizontal de saneamiento, sin arquetas, mediante sistema integral registrable, con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formado por tubo de PVC liso, serie SN-2, rigidez anular nominal 2 kN/m², de 160 mm de diámetro exterior, con junta elástica, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso accesorios, registros, uniones, piezas especiales y lubricante para montaje. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación ni el relleno principal. Incluye: Replanteo y trazado del conducto en planta y pendientes. Presentación en seco de tubos y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Descenso y colocación de los colectores en el fondo de la zanja. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Ejecución del relleno envolvente. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto,					

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	incluyendo los tramos ocupados por piezas especiales.					
						51,67
12.06.02.03	Grupo de bombeo (*partida a evitar)					
12.06.02.03.01	Ud Arqueta de bombeo, de obra de fábrica.					
ASA020	Arqueta de bombeo enterrada, de dimensiones interiores 100x100x100 cm, construida con fábrica de ladrillo cerámico hueco, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/X0+XA2 de 15 cm de espesor, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, con sifón formado por un codo de 87°30' de PVC largo, cerrada superiormente con tablero cerámico hueco machihembrado, losa de hormigón HA-30/B/20/XC4+XA2 de 20 cm de espesor armada con malla electrosoldada y tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos; conjunto de dos bombas iguales, una de ellas de reserva, siendo cada una de ellas una electrobomba sumergible, con impulsor vórtex, para achique de aguas residuales y fecales con cuerpos en suspensión o filamentosos, construida en hierro fundido, con una potencia de 1,5 kW, para una altura máxima de inmersión de 20 m, temperatura máxima del líquido conducido 40°C, tamaño máximo de paso de sólidos 50 mm, con cuerpo de impulsión, impulsor, carcasa y tapa del motor de hierro fundido GG25, eje del motor de acero inoxidable AISI 420, cierre mecánico de carburo de silicio/silicio, motor asíncrono de 2 polos, eficiencia IE3, aislamiento clase H, para alimentación monofásica a 230 V y 50 Hz de frecuencia, protección IP68, cable de conexión y cuadro eléctrico con doble condensador e interruptor automático magnetotérmico, kit de descenso y anclaje automático, conectadas a conductos de impulsión de aguas residuales realizados con tubo de PVC. Incluso accesorios, uniones y piezas especiales para la instalación de dos bombas y su conexión a las redes eléctrica y de saneamiento. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación ni el relleno del trasdós. Incluye: Replanteo. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Conexionado de los colectores a la arqueta. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Formación del tablero armado. Colocación de las bombas. Conexión a la red eléctrica. Conexión a la red de saneamiento. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.					
		1				1,00
						1,00
12.06.02.03.02	m Cable eléctrico de 450/750 V de tensión nominal.					
IEH010b	Cable unipolar H07Z1-K (AS), reacción al fuego clase Cca-s1a,d1,a1, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 2,5 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción.					

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	Incluye: Tendido del cable. Conexionado. Comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.					
		112				112,00
						112,00
12.06.02.03.03	Ud Ampliación de subcuadro eléctrico					
IEI070_ad	Ampliación de subcuadro eléctrico Incluye: Replanteo. . Conexionado. Montaje de los componentes. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.					
		1				1,00
						1,00
12.06.02.03.04	m Canalización. tubo corrugado Ø40					
IEO010	Canalización de tubo curvable, suministrado en rollo, de polietileno de doble pared (interior lisa y exterior corrugada), de color naranja, de 40 mm de diámetro nominal, resistencia a la compresión 450 N, colocado sobre lecho de arena de 5 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Instalación enterrada. Incluso cinta de señalización. Criterio de valoración económica: El precio incluye los equipos y la maquinaria necesarios para el desplazamiento y la disposición en obra de los elementos, pero no incluye la excavación ni el relleno principal. Incluye: Replanteo. Ejecución del lecho de arena para asiento del tubo. Colocación del tubo. Colocación de la cinta de señalización. Ejecución del relleno envolvente de arena. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.					
		28				28,00
						28,00

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
12.06.03	Evacuación de aguas					
12.06.03.01	Bajantes					
12.06.03.01.01	Bajante en el interior del edificio para aguas residuales y pluv	m				
ISB010	Bajante interior insonorizada de la red de evacuación de aguas residuales, formada por tubo de polipropileno con carga mineral, dBlue "JIMTEN", de 110 mm de diámetro y 3,4 mm de espesor; unión a presión con junta elástica. Incluso, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Incluye: Replanteo del recorrido de la bajante y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación en seco de los tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.					7,69
12.06.03.01.02	Terminal de aireación.	Ud				
ISB044	Sombrerete de ventilación de PVC, de 110 mm de diámetro, "JIMTEN", para tubería de ventilación, conectado al extremo superior de la bajante con unión pegada con adhesivo. Incluso líquido limpiador y adhesivo para tubos y accesorios de PVC. Incluye: Replanteo. Montaje y conexionado. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.					1,00
12.06.03.02	Derivaciones individuales					
12.06.03.02.01	Red de pequeña evacuación, colocada superficialmente. Ø40	m				
ISD004	Red de pequeña evacuación, insonorizada, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de polipropileno con carga mineral, dBlue "JIMTEN", de 40 mm de diámetro y 1,8 mm de espesor, que conecta el aparato con la bajante, el colector o el bote sifónico; unión a presión con junta elástica. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Incluye: Replanteo del recorrido de la tubería y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación de tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.					10,43

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
12.06.03.02.02	m Red de pequeña evacuación, colocada superficialmente. Ø50					
ISD004b	Red de pequeña evacuación, insonorizada, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de polipropileno con carga mineral, dBlue "JIMTEN", de 50 mm de diámetro y 1,8 mm de espesor, que conecta el aparato con la bajante, el colector o el bote sifónico; unión a presión con junta elástica. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Incluye: Replanteo del recorrido de la tubería y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación de tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.					11,41
12.06.03.02.03	m Red de pequeña evacuación, colocada superficialmente. Ø75					
ISD004c	Red de pequeña evacuación, insonorizada, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de polipropileno con carga mineral, dBlue "JIMTEN", de 75 mm de diámetro y 2,3 mm de espesor, que conecta el aparato con la bajante, el colector o el bote sifónico; unión a presión con junta elástica. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Incluye: Replanteo del recorrido de la tubería y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación de tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.					3,29
12.06.03.02.04	m Red de pequeña evacuación, colocada superficialmente. Ø90					
ISD004d	Red de pequeña evacuación, insonorizada, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de polipropileno con carga mineral, dBlue "JIMTEN", de 90 mm de diámetro y 2,8 mm de espesor, que conecta el aparato con la bajante, el colector o el bote sifónico; unión a presión con junta elástica. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Incluye: Replanteo del recorrido de la tubería y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación de tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.					2,49

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
12.06.03.02.05	m Red de pequeña evacuación, colocada superficialmente. Ø110					
ISD004e	Red de pequeña evacuación, insonorizada, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de polipropileno con carga mineral, dBlue "JIMTEN", de 110 mm de diámetro y 3,4 mm de espesor, que conecta el aparato con la bajante, el colector o el bote sifónico; unión a presión con junta elástica. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Incluye: Replanteo del recorrido de la tubería y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación de tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.					
						14,47
12.06.04	Alcantarillado					
12.06.04.01	Pozos de registro					
12.06.04.01.01	Ud Pozo de registro.					
UAP010	Pozo de registro de fábrica de ladrillo cerámico hueco de 1 pie de espesor, de 1,00 m de diámetro interior y de 1,6 m de altura útil interior, formado por: solera de 25 cm de espesor de hormigón armado HA-30/B/20/XC4+XA2 ligeramente armada con malla electrosoldada ME 20x20 Ø 8-8 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080; pozo cilíndrico y cono asimétrico en coronación de 0,50 m de altura, construidos ambos con fábrica de ladrillo cerámico hueco de 25x12x5 cm, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de 1 cm de espesor, enfoscado y bruñido por el interior con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña y losa alrededor de la boca del cono de 150x150 cm y 20 cm de espesor de hormigón en masa HM-30/B/20/X0+XA2; con cierre de tapa circular con bloqueo y marco de fundición clase D-400 según UNE-EN 124, instalado en calzadas de calles, incluyendo las peatonales, o zonas de aparcamiento para todo tipo de vehículos. Incluso hormigón en masa HM-30/B/20/X0+XA2 para formación de canal en el fondo del pozo y del brocal asimétrico en la coronación del pozo y mortero para sellado de juntas. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación ni el relleno del trasdós. Incluye: Replanteo. Colocación de la malla electrosoldada. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de muro de fábrica. Enfoscado y bruñido por el interior con mortero de cemento, redondeando ángulos. Formación del canal en el fondo del pozo. Conexionado de los colectores al pozo. Sellado de juntas. Colocación de los pates. Vertido y compactación del hormigón para formación de la losa alrededor de la boca del cono. Colocación de marco, tapa de registro y accesorios. Comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.					
						1,00
12.07	Contra incendios					

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
12.07.01	Ayudas de albañileria					
12.07.01.01	m² Ayudas de albañilería para ejecución de instalaciones.					
HYA060	Repercusión por m² de superficie construida de obra, de ayudas de cualquier trabajo de albañilería, necesarias para la correcta ejecución de la instalación de protección contra incendios formada por: equipos de detección y alarma, alumbrado de emergencia, equipos de extinción, ventilación, mecanismos y accesorios, con un grado de complejidad medio, en edificio de otros usos, incluida p/p de elementos comunes. Incluso material auxiliar para la correcta ejecución de los trabajos.					
						100,00

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
12.07.02	Detección y alarma					
12.07.02.01	Ud Sistema de detección y alarma de incendios, convencional.					
IOD010	Sistema de detección y alarma de incendios, convencional integrado en el sistema contra incendios del puerto.Formado por central de detección automática de incendios con una capacidad máxima de 2 zonas de detección, 17 detectores ópticos de humos, 1 pulsador de alarma con señalización luminosa tipo rearmable y tapa de plástico basculante, 1 sirenas interiores con señal acústica y canalización de protección de cableado fija en superficie formada por tubo de PVC rígido, blindado, enchufable, de color negro, con IP547. Incluso cable no propagador de la llama libre de halógenos, elementos de fijación y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación. Incluye: Replanteo y trazado de tubos. Colocación y fijación de tubos. Tendido de cables. Fijación de detectores y pulsadores en los paramentos. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.					
	Central de detección automática de incendios	1				1,00
						1,00
12.07.03	Alumbrado de emergencia					
12.07.03.01	Ud Alumbrado de emergencia en zonas comunes.					
IOA020	Luminaria de emergencia, con led de 2 W, flujo luminoso 196 lúmenes, carcasa de 75x75x50 mm, clase II, protección IP20, con baterías de Ni-Cd de alta temperatura, autonomía de 1 h, alimentación a 230 V, tiempo de carga 12 h. Instalación empotrada en techo en zonas comunes. Incluso accesorios y elementos de fijación. Criterio de valoración económica: El precio no incluye las ayudas de albañilería para instalaciones. Incluye: Replanteo. Fijación y nivelación. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.					
		1				1,00
		1				1,00
		1				1,00
		1				1,00
		1				1,00
		1				1,00
		1				1,00
		1				1,00
		1				1,00
		1				1,00
		1				1,00
		1				1,00
		1				1,00
		1				1,00
		1				1,00
		1				1,00
		1				1,00
		1				1,00
						17,00
12.07.04	Señalización					
12.07.04.01	Ud Señalización de equipos contra incendios.					
IOS010	Placa de señalización de equipos contra incendios, de PVC					

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	fotoluminiscente, con categoría de fotoluminiscencia A según UNE 23035-4, de 210x210 mm. Incluso elementos de fijación. Incluye: Replanteo. Fijación al paramento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.					
		1				1,00
		1				1,00
		1				1,00
		1				1,00
		1				1,00
						5,00
12.07.04.02	Ud Señalización de medios de evacuación.					
IOS020	Placa de señalización de medios de evacuación, de PVC fotoluminiscente, con categoría de fotoluminiscencia A según UNE 23035-4, de 224x224 mm. Incluso elementos de fijación. Incluye: Replanteo. Fijación al paramento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.					
		1				1,00
		1				1,00
		1				1,00
		1				1,00
		1				1,00
		1				1,00
						6,00
12.07.05	Extintores					
12.07.05.01	Ud Extintor.					
IOX010	Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente, con presión incorporada con nitrógeno, con 6 kg de agente extintor, de eficacia 27A-183B, con casco de acero con revestimiento interior resistente a la corrosión y acabado exterior con pintura epoxi color rojo, tubo sonda, válvula de palanca, anilla de seguridad, manómetro, base de plástico y manguera con boquilla difusora. Incluso soporte y accesorios de montaje. Incluye: Colocación y fijación del soporte. Colocación del extintor. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.					
		1				1,00
		1				1,00
						2,00

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
12.07.05.02	Ud Extintor.					
IOX010b	Extintor portátil de nieve carbónica CO2, con 2 kg de agente extintor, de eficacia 34B, con casco de acero con acabado exterior con pintura epoxi color rojo, válvula de palanca, anilla de seguridad y vaso difusor. Incluso soporte y accesorios de montaje. Incluye: Colocación y fijación del soporte. Colocación del extintor. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.					
						1,00
12.08	Megafonia					
12.08.01	Instalacion de megafonia y sonido					
MG1	Instalación de megafonía compuesta de: central de sonido estéreo-mono adaptable a cualquier fuente musical; 2 reguladores de sonido digitales de 1 canal musical estéreo-mono que permiten regular el volumen de cada estancia, 9 altavoces instalados en techo/pared; adaptadores para incorporar elementos de sonido. Incluso red de distribución interior en vivienda formada por canalización y cableado para la conducción de las señales con tubo flexible de PVC corrugado y cable flexible trenzado de 3x1,5 mm², cajas de empotrar, cajas de derivación y accesorios. El precio no incluye la fuente musical ni las ayudas de albañilería para instalaciones.					
						1,00
12.09	Sanitarios y griferia					
12.09.01	Lavabos					
12.09.01.01	Ud Lavabo con pedestal, de porcelana sanitaria, "ROCA".					
SAL050	Suministro e instalación de lavabo de pedestal de porcelana marca Roca serie Giralda o similar, en color blanco, de dimensiones 630mm x 505 mm y grifería monomando de repisa con cartucho cerámico. Formado por lavabo, pedestal a juego, tornillos de fijación, escuadras de acero inoxidable, rebosadero integral y orificios insinuados para grifería, incluso replanteo y trazado en el muro, colocación, nivelado y fijación del lavabo, conexión a la red de agua, embellecedores de latón cromado en encuentro de las tomas a los paramentos, colocación del pie del lavabo, sellado de la base al solado mediante sikaflex 1A, protección del elemento frente a golpes y obturaciones, incluso p.p. de suministro, colocación y nivelación, llaves de corte, medios auxiliares, pequeño material y ayudas de albañilería. Medida la unidad terminada . Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del aparato. Montaje del desagüe. Conexión a la red de evacuación. Montaje de la grifería. Conexión a las redes de agua fría y caliente. Comprobación de su correcto funcionamiento. Sellado de juntas. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.					
	Lavabo	5				5,00
						5,00
12.09.01.02	Ud Lavabo antivandálico Inox.					

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos BALEARES
Expediente 2024/02054/03 Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
SAL050IN	Suministro e instalación de lavabo de Lavamanos mural esquinero. Fijación a través de muro mediante pernos incluidos o similar, , de dimensiones 270mm x 360mm x 360mm formado por lavabo, y lavabo antivandálico., incluso replanteo y trazado en el muro, colocación, nivelado y fijación del lavabo, conexión a la red de agua, embellecedores de latón cromado en encuentro de las tomas a los paramentos, colocación del pie del lavabo, sellado de la base al solado mediante sikaflex 1A, protección del elemento frente a golpes y obturaciones, incluso p.p. de suministro, colocación y nivelación, llaves de corte, medios auxiliares, pequeño material y ayudas de albañilería. Medida la unidad terminada . Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del aparato. Montaje del desagüe. Conexión a la red de evacuación. Montaje de la grifería. Conexión a las redes de agua fría y caliente. Comprobación de su correcto funcionamiento. Sellado de juntas. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.					
	Lavabo	1				1,00
						1,00

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
12.09.02	Inodoros					
12.09.02.01	Ud Inodoro suspendido compacto					
SAI010	Suministro y colocación de inodoro suspendido compacto, color blanco, con cisterna 5l empotrable, doble descarga de fácil accionamiento. Incluso instalación completa de alimentación y desagüe, con sus elementos accesorios, y conexión con el conectador o manguetón DN100, tapa y asiento, mecanismo, llave de escuadra de 1/2" inoxidable, latiguillo flexible de 20 cm, fijación mediante tacos y tornillos, sellado mediante silicona de pié y manguetón de salida. Totalmente instalado y en perfecto funcionamiento. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del aparato. Montaje del desagüe. Conexión a la red de evacuación. Montaje de la grifería. Conexión a la red de agua fría. Comprobación de su correcto funcionamiento. Sellado de juntas. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.					
	Inodoro con cisterna	6				6,00
						6,00
12.09.02.02	Ud Inodoro Inoxidable con cisterna de doble descarga					
SAI010IN	Suministro y colocación de inodoro con cisterna Inoxidable a suelo con salida horizontal, Incluye tapa., . Incluso instalación completa de alimentación y desagüe, con sus elementos accesorios, y conexión con el conectador o manguetón DN100, tapa y asiento, mecanismo, llave de escuadra de 1/2" inoxidable, latiguillo flexible de 20 cm, fijación mediante tacos y tornillos, sellado mediante silicona de pié y manguetón de salida. Totalmente instalado y en perfecto funcionamiento. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del aparato. Montaje del desagüe. Conexión a la red de evacuación. Montaje de la grifería. Conexión a la red de agua fría. Comprobación de su correcto funcionamiento. Sellado de juntas. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.					
	Inodoro con cisterna	1				1,00
						1,00

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
12.09.03	**Duchas**					
12.09.03.01	Ud Plato de ducha de porcelana sanitaria y grifería monomando mural					
SAD020	Ud. Plato de ducha en porcelana color blanco de 80x80 cm. y válvula desagüe sifónica con salida de 50 mm, totalmentete instalado, equipado con grifería monomando mural para ducha, con cartucho cerámico, acabado cromado, modelo Moai, y sifón. Incluso silicona para sellado de juntas.					
	Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del aparato. Montaje del desagüe. Conexión a la red de evacuación. Montaje de la grifería. Conexión a las redes de agua fría y caliente. Comprobación de su correcto funcionamiento. Sellado de juntas.					
	Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.					
	Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.					
	PP	5				5,00
	PB	1				1,00
						6,00
12.09.04	**Urinarios**					
12.09.04.01	ud Urinario mural					
UR020	Ud. Urinarío mural suspendido con kit de conexión, sifón DN 40 y alimentación posterior para pulsador empotrado totalmentete instalado. Equipado con grifo de paso angular para urinario, con tiempo de flujo ajustable, acabado cromado, modelo Instant. Incluso silicona para sellado de juntas.					
	Roca modelo Mural con Fluxor modelo CHIC de 3/4"					
						4,00
12.09.05	**Lavabos minusvalidos**					
12.09.05.01	ud Lavabo adaptado					
LVM	Suministro y colocación de lavabo minusvalido con inclinación homologado color blanco, dimensiones 680x580mm, Incluso válvula de desagüe de 40 mm, llaves de escuadra cromadas y sifón de PVC de 40 y latiguillos flexibles. barra de apoyo mural fija, Totalmente instalado y en perfecto funcionamiento.					
	PRESTOSAN-800 + barra apoyo prestobar 135-140 ó equivalente					
						1,00
12.09.06	**Inodoro minusvalidos**					
12.09.06.01	ud Inodoro adaptado					
INM	Inodoro especial para minusválidos de cerámica, homologado color blanco, para instalación en pared suspendido con bastidor regulable (fondo 10cm máx), vaso alargado, asiento con tapa apertura frontal, Altura de colocación 490 mm,, dimensiones 380x540x490mm, con cisterna 5l, doble descarga de fácil accionamiento, fluxor de doble descarga acero inox. Incluso instalación completa de alimentación y desagüe, con sus elementos accesorios, y conexión con el conectador o manguetón DN100, barra de apoyo mural abatible, Completamente instalado conforme a la NTE-ISS en lo que sea de aplicación. Medida la unidad acabada.					
	PRESTOSAN-870 +bastidor con fluxor +cisterna 5l+ barra apoyo prestobar170 ó equivalente					
	PMR	1				1,00
						1,00
12.09.06.02	Ud Sumidero sifónico.					

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
ASI020	Instalación de sumidero sifónico de PVC, de salida vertical de 75 mm de diámetro, con rejilla de PVC de 200x200 mm, para recogida de aguas pluviales o de locales húmedos. Incluso accesorios de montaje, piezas especiales y elementos de sujeción. Incluye: Replanteo y trazado. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.					
	Aseo pmr	1				1,00
						1,00
12.09.06.03	Ud Kit de ducha Higiénica completa. Grifería monomando mural					
P_SAD020	Grifería monomando mural para ducha, con cartucho cerámico, acabado cromado, modelo . Incluso silicona para sellado de juntas. Para colocar Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del aparato. . Montaje de la grifería. Conexión a las redes de agua fría y caliente. Comprobación de su correcto funcionamiento. Sellado de juntas. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.					
	PMR	1				1,00
						1,00

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
12.09.07	Accesorios					
12.09.07.01	ud Barra de apoyo inox abatible					
BAMIAB	Barra de apoyo inox abatible para minusvalidos, Completamente instalado. Ø 32 mm, 1 1/4". Acero inoxidable AISI 304. Con portarrollos y anclaje a suelo.					
		1				1,00
						1,00
12.09.07.02	ud Barra de apoyo inox soporte pared					
BAMIFI	Barra de apoyo inox de soporte en pared para minusvalidos, Completamente instalado. Dimensiones: 160 x 850 x 154 mm. Acero inoxidable AISI 304.					
		1				1,00
						1,00
12.09.07.03	Ud Escobillero para baño.					
SMA032	Escobillero de pared, para baño, de acero inoxidable AISI 304, acabado satinado, con soporte mural, con sistema de cierre mediante presión. Fijación al soporte con las sujeciones suministradas por el fabricante. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.					
		7				7,00
						7,00
12.10	Legalizacion y tramitaciones					
12.10.01	ud Legalizacion y puesta en marcha					
LYPM	Por los trabajos de gestión y tramitación de legalización y puesta en servicio de la instalación ante los organismos competentes, hasta la obtencion de los preceptivos permisos de enganche y documento de puesta en marcha de la instalación, en las fechas requeridas por la obra. (sin cuyo requisito no se dará por terminada la instalacion). Incluye Proyecto y Certificado Dirección final de Obra visados en colegio profesional y resto de documentación a presentar a Industria para la puesta en marcha de la Instalación (Certificado de Instalador, OCA, etc). (Partida incluida como parte proporcional del resto de las partidas).					
						1,00
12.10.02	ud Documentacion final de obra					
CFO	Documentación completa de todos los elementos instalados, planos fin de obra, copia documentación generada en la legalización y puesta en servicio, acta de recepción final. Se entregarán 3 copias de la documentación solicitada en papel y formato digital (Partida incluida como parte proporcional del resto de las partidas).					
						1,00

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
13	OBRAS VARIAS Y AYUDAS					
13.01	Ud Limpieza final de obra					
PYA020a	Limpieza final de obra de la zona afectada por la nueva estructura					
						1,00
14	CONTROL DE CALIDAD					
14.01	u Ensayo sobre probeta testigo de hormigón endurecido de 75 mm de diámetro y 150 mm de longitud					
XEI090	Ensayo a realizar en laboratorio inscrito en el registro del CTE, para determinar la resistencia a compresión de un hormigón endurecido, mediante la extracción de probeta testigo de 75 mm de diámetro y 150 mm de longitud mediante sonda rotativa de soporte, según UNE-EN 12504-1.					
			6			6,00
						6,00
14.02	u Desplazamiento de laborante 20-40km					
R00001	Desplazamiento de laborante a obra, para toma de muestra, entre 20-40 Km del laboratorio.					
			2			2,00
						2,00
14.03	u Ensayo de barras corrugadas de acero de un mismo lote.					
XEB010	Ensayo a realizar en laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, sobre una muestra de dos barras corrugadas de acero de un mismo lote, tomada en obra, para la determinación de las siguientes características: sección media equivalente según UNE-EN ISO 15630-1, características geométricas del corrugado según UNE-EN 10080, doblado/desdoblado según UNE-EN ISO 15630-1. Incluso desplazamiento a obra, toma de muestra e informe de resultados. Incluye: Desplazamiento a obra. Toma de muestras. Realización de ensayos. Redacción de informe de los resultados de los ensayos realizados. Criterio de medición de proyecto: Ensayo a realizar, según documentación del Plan de control de calidad.					
			2			2,00
						2,00
14.04	u Ensayo de barras corrugadas de acero de cada diámetro.					
XEB020	Ensayo a realizar en laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, sobre una muestra de una barra corrugada de acero de cada diámetro diferente, tomada en obra, para la determinación de las siguientes características mecánicas: límite elástico, carga de rotura, alargamiento de rotura y alargamiento bajo carga máxima según UNE-EN ISO 15630-1. Incluso desplazamiento a obra, toma de muestra e informe de resultados. Incluye: Desplazamiento a obra. Toma de muestras. Realización de ensayos. Redacción de informe de los resultados de los ensayos realizados. Criterio de medición de proyecto: Ensayo a realizar, según documentación del Plan de control de calidad.					
			2			2,00
						2,00

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
14.05	u Ensayo no destructivo de soldaduras en estructuras metálicas.					
XMS020	Ensayo no destructivo a realizar por laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, sobre una unión soldada en estructura metálica, mediante, líquidos penetrantes para la determinación de las imperfecciones superficiales de la unión, según UNE-EN ISO 3452-1. Incluso desplazamiento a obra e informe de resultados. Incluye: Desplazamiento a obra. Realización del ensayo. Redacción de informe del resultado del ensayo realizado. Criterio de medición de proyecto: Ensayo a realizar, según documentación del Plan de control de calidad. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de ensayos realizados por laboratorio acreditado según especificaciones de Proyecto.					
		1				1,00
						1,00
14.06	u Ensayo sobre una muestra de mallas electrosoldadas con determinación de: carga de despegue.					
XEM010	Ensayo a realizar en laboratorio inscrito en el registro del CTE, sobre una muestra de mallas electrosoldadas, tomada en obra, para la determinación de las siguientes características: carga de despegue de los nudos sobre dos mallas del mismo lote según UNE-EN ISO 15630-2. Incluso toma de muestra e informe de resultados.					
		1				1,00
						1,00
15	SEGURIDAD Y SALUD					
15.01	PROTECCIONES COLECTIVAS					
15.01.01	ud Linea de anclaje horizontal temporal, de cinta de poliéster, fijada a soportes de hormigón					
31.01.01	Suministro, colocación y desmontaje de línea de anclaje horizontal temporal, de cinta de poliéster, de 10 m de longitud, para asegurar a un operario, clase C, compuesta por 2 dispositivos de anclaje capaces de soportar una carga de 25 kN, formado cada uno de ellos por cinta de poliéster de 35 mm de anchura, tensor con mecanismo de bloqueo antirretorno y argolla, amortizables en 3 usos, para fijación a soporte de hormigón o metálico de 0,8 a 3,6 m de perímetro y 1 cinta de poliéster de 35 mm de anchura y 10 m de longitud, con tensor con mecanismo de bloqueo antirretorno y mosquetón en ambos extremos, amortizable en 3 usos.					
						1,00
15.01.02	m² Red de seguridad UNE-EN 1263-1 S A2 M100 Q M, bajo forjado unidi					
31.01.03	Red de seguridad UNE-EN 1263-1 S A2 M100 Q M, bajo forjado unidireccional o reticular con sistema de encofrado continuo, sujeta a los puntales que soportan el encofrado mediante ganchos tipo S. Amortizable la red en 10 puestas y los anclajes en 8 usos.					
						70,00
15.01.03	m Sistema provisional de protección de borde de forjado, clase A,					
31.01.04	Sistema provisional de protección de borde de forjado, clase A, de 1 m de altura, formado por barandilla principal e intermedia de tubo de acero de 25 mm de diámetro y rodapié metálico, todo ello sujeto a guardacuerpos fijos de acero, fijados al forjado con base					

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	plástica embebida en el hormigón, o con mordazas al encofrado de forjado. Amortizables los guardacuerpos en 8 usos, las barandillas en 10 usos y los rodapiés en 10 usos.					
						20,00
15.01.04	ud Dispositivo de anclaje metálico para su uso durante la ejecución					
31.01.05	Suministro y colocación de dispositivo de anclaje para su uso durante la ejecución de forjados, formado por poste de perfil hueco de acero cincado de sección rectangular, de 2 m de longitud, con un sistema en su extremo superior, que permite la recepción de dos mosquetones para la fijación de una línea de anclaje a cada uno de ellos, amortizable en 50 usos, fijado a un pilar de hormigón con base plástica embebida en el hormigón, recuperable, amortizable en 200 usos, para elevar las líneas de anclaje 1,8 m sobre la plataforma de trabajo, para asegurar a un operario. El precio incluye la extracción de la base con martillo extractor.					
						2,00
15.01.05	m Vallado provisional de solar, de 2 m de altura, compuesto por pa					
31.01.07	Vallado provisional de solar, de 2 m de altura, compuesto por paneles opacos de chapa perfilada nervada de acero S320 GD galvanizado de 0,6 mm espesor y 30 mm altura de cresta y perfiles huecos de sección cuadrada de acero S275JR, de 60x60x1,5 mm, de 2,8 m de longitud, anclados al terreno mediante dados de hormigón HM-20/P/20/I, cada 2,0 m. Amortizables los paneles en 10 usos y los perfiles en 5 usos.					
						5,00
15.01.06	m2 Alquiler, durante 90 días naturales, de andamio tubular norm					
31.01.08	Alquiler, durante 90 días naturales (3meses), de andamio tubular normalizado, tipo multidireccional, hasta 20 m de altura máxima de trabajo, formado por estructura tubular de acero galvanizado en caliente, de 48,3 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, sin duplicidad de elementos verticales, compuesto por plataformas de trabajo de 60 cm de ancho, dispuestas cada 2 m de altura, escalera interior con trampilla, barandilla trasera con dos barras y rodapié, y barandilla delantera con una barra; para la ejecución de fachada de 1.553,90 m², con elementos constructivos (balcones, cornisas, galerías, etc.) dispuestos en un porcentaje menor del 50% de su perímetro y que sobresalen más de 30 cm del plano de fachada.					
						60,00
15.01.07	m2 Montaje y desmontaje de andamio tubular normalizado, tipo multid					
31.01.09	Montaje y desmontaje de andamio tubular normalizado, tipo multidireccional, hasta 10 m de altura máxima de trabajo, formado por estructura tubular de acero galvanizado en caliente, sin duplicidad de elementos verticales y plataformas de trabajo de 60 cm de ancho; para ejecución de fachada de 1.553,90 m², con elementos constructivos (balcones, cornisas, galerías, etc.) dispuestos en un porcentaje menor del 50% de su perímetro y que sobresalen más de 30 cm del plano de fachada, considerando una distancia máxima de 20 m entre el punto de descarga de los materiales y el punto más alejado del montaje.					

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
						60,00
15.01.08	Ud Señal provisional de obra de chapa de acero galvanizado, de peli					
31.01.10	Señal provisional de obra de chapa de acero galvanizado, de peligro, triangular, L=70 cm, con retrorreflectancia nivel 1 (E.G.), con caballete portátil de acero galvanizado. amortizable la señal en 5 usos y el caballete en 5 usos.					
						10,00
15.01.09	Ud Cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 99					
31.01.11	Cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, amortizable en 3 usos, fijado con bridas.					
						2,00
15.01.10	Ud Cono de balizamiento reflectante de 75 cm de altura, de 2 piezas					
31.01.12	Cono de balizamiento reflectante de 75 cm de altura, de 2 piezas, con cuerpo de polietileno y base de caucho, con 1 banda reflectante de 300 mm de anchura y retrorreflectancia nivel 1 (E.G.), amortizable en 10 usos.					
						10,00
15.01.11	ud Suministro y colocación de lámpara portátil de mano, con cesto p					
31.01.13	Lámpara portátil de mano, con cesto protector, mango aislante, cable de 5 m y gancho de sujeción, amortizable en 3 usos.					
						2,00
15.01.12	Ud Tapón protector tipo seta, de color rojo, para protección de ext					
31.01.14	Tapón protector tipo seta, de color rojo, para protección de extremo de armadura de 12 a 32 mm de diámetro, amortizable en 3 usos.					
						50,00
15.01.13	m2 Entablado de madera para cubrir huecos en forjado					
31.02.16	Protección de hueco horizontal de forjado mediante tabloncillos de madera de pino colocados uno junto a otro hasta cubrir la totalidad del hueco, reforzados en su parte inferior por tabloncillos clavados en sentido contrario, quedando el conjunto con la suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a los que se le va a someter y sujeto al forjado con puntas planas de acero de modo que se impida su movimiento horizontal. Amortizable en 4 usos.					
						10,00
15.01.14	m Malla de señalización con soportes hincados al terreno					
31.03.18	Malla de señalización de polietileno de alta densidad (200 g/m^2), color naranja, de 1,20 m de altura, sujeta mediante bridas de nylon a soportes de barra corrugada de acero B 500 S de 1,75 m de longitud y 20 mm de diámetro, hincados en el terreno cada 1,00 m, utilizada como señalización y delimitación de los bordes de la excavación. Amortizable la malla en 1 uso, los soportes en 3 usos y los tapones protectores en 3 usos.					
						100,00
15.01.15	ud Dispositivo de anclaje metálico fijado a la estructura					
31.03.20	Dispositivo de anclaje "WÜRTH", código de pedido 0899032954, (o similar),					

caminos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	formado por placa de anclaje de aluminio con dos orificios y dos anclajes mecánicos de expansión, de acero inoxidable A4, amortizable en 1 uso, fijado mecánicamente al soporte de hormigón, para asegurar a un operario. Certificado Riesgos Complejos EPI Cat. III SEGÚN EN 795:2012-A. Apto para instalar en exterior. Rango de temperatura de servicio de -20ºC a +50ºC.					
						2,00
15.02	PROTECCIONES PERSONALES					
15.02.01	Ud Casco contra golpes, amortizable en 10 usos.					
31.02.01	Casco contra golpes, amortizable en 10 usos.					
						15,00
15.02.02	Ud Sistema de sujeción y retención.					
31.02.02	Suministro de sistema de sujeción y retención compuesto por un conector básico (clase B) que permite ensamblar el sistema con un dispositivo de anclaje, amortizable en 4 usos; una cuerda de fibra de longitud fija como elemento de amarre, amortizable en 4 usos; un absorbedor de energía encargado de disipar la energía cinética desarrollada durante una caída desde una altura determinada, amortizable en 4 usos y un arnés de asiento constituido por bandas, herrajes y hebillas que, formando un cinturón con un punto de enganche bajo, unido a sendos soportes que rodean a cada pierna, permiten sostener el cuerpo de una persona consciente en posición sentada, amortizable en 4 usos.					
						1,00
15.02.03	Ud Sistema anticaídas compuesto por un conector básico (clase B), a					
31.02.03	Sistema anticaídas compuesto por un conector básico (clase B), amortizable en 4 usos; un dispositivo anticaídas retráctil, amortizable en 4 usos; una cuerda de fibra de longitud fija como elemento de amarre, amortizable en 4 usos; un absorbedor de energía, amortizable en 4 usos y un arnés anticaídas con un punto de amarre, amortizable en 4 usos.					
						1,00
15.02.04	Ud Gafas de protección con montura universal, de uso básico, amorti					
31.02.04	Gafas de protección con montura universal, de uso básico, amortizable en 5 usos.					
						3,00
15.02.05	Ud Gafas de protección con montura integral, resistentes a partícul					
31.02.05	Gafas de protección con montura integral, resistentes a partículas de gas y a polvo fino, amortizable en 5 usos.					
						3,00
15.02.06	Ud Juego de orejeras, estándar, con atenuación acústica de 15 dB, a					
31.02.06	Juego de orejeras, estándar, con atenuación acústica de 15 dB, amortizable en 10 usos.					
						2,00
15.02.07	Ud Par de guantes contra productos químicos, amortizable en 4 usos.					
31.02.07	Par de guantes contra productos químicos, amortizable en 4 usos.					
						8,00
15.02.08	Ud Par de guantes para trabajos eléctricos de baja tensión, amortiz					

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
31.02.08	Par de guantes para trabajos eléctricos de baja tensión, amortizable en 4 usos.					
						8,00
15.02.09	Ud Juego de tapones reutilizables con arnes					
31.02.09	Suministro de juego de tapones reutilizables, con arnés, unidos por un elemento de conexión semirrígido para que se mantengan en su posición adecuada a pesar del movimiento, de espuma de poliuretano antialérgica, con atenuación acústica de 31 dB, amortizable en 10 usos.					
						10,00

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
15.02.10	Ud Par de botas bajas de seguridad, con resistencia al deslizamient					
31.02.10	Par de botas bajas de seguridad, con resistencia al deslizamiento, con código de designación SB, amortizable en 2 usos.					10,00
15.02.11	ud Suministro de equipo de protección resp (EPR), filtro particulas					
31.02.12	Suministro de equipo de protección respiratoria (EPR), filtrante no asistido, compuesto por una mascarilla, de cuarto de máscara, que cubre la nariz y la boca, garantizando un ajuste hermético a la cara del trabajador frente a la atmósfera ambiente, amortizable en 3 usos y un filtro contra partículas, de eficacia alta (P3), amortizable en 3 usos.					10,00
15.02.12	ud Suministro de equipo de protección resp (EPR), filtro combinado					
31.02.13	Suministro de equipo de protección respiratoria (EPR), filtrante no asistido, compuesto por una mascarilla, de cuarto de máscara, que cubre la nariz y la boca, garantizando un ajuste hermético a la cara del trabajador frente a la atmósfera ambiente, amortizable en 3 usos y un filtro combinado, con un filtro contra gases combinado con un filtro contra partículas, amortizable en 3 usos					10,00
15.03	INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR					
15.03.01	Ud Alquiler mensual de caseta prefabricada para aseos en obra					
31.03.01	Alquiler mensual de caseta prefabricada para aseos en obra, de 2.50*2.40*2.30 m (6,00 m^2).					6,00
15.03.02	Ud Alquiler mensual de caseta prefabricada para vestuarios-comedor					
31.03.02	Alquiler mensual de caseta prefabricada para comedor en obra, de 6.00*2.33*2.30 m (14,0 m^2).					6,00
15.03.03	Ud Alquiler mensual de caseta prefabricada para despacho					
31.03.03	Alquiler mensual de caseta prefabricada para vestuarios en obra, de 4.78*2.42*2.30 m (10.55 m^2).					6,00
15.03.04	Ud Radiador, 12 taquillas individuales, 12 perchas, 2 bancos					
31.03.04	12 taquillas individuales, 12 perchas, 2 bancos para 5 personas, 2 espejos, portarrollos, jaboneras, secamanos eléctrico en local o caseta de obra para vestuarios y/o aseos.					1,00
15.03.05	ud Radiador mesa para 10 personas, 2 bancos para 5 person					
31.03.05	Suministro y colocación de radiador (amortizable en 5 usos), mesa para 10 personas (amortizable en 4 usos), 2 bancos para 5 personas (amortizables en 2 usos), horno microondas (amortizable en 5 usos), nevera (amortizable en 5 usos) y depósito de basura (amortizable en 10 usos) en local o caseta de obra para comedor. Incluso montaje e instalación.					1,00

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
15.04	**MEDICINA PREVENTIVA**					
15.04.01	Ud Botiquín de urgencia en caseta de obra.					
31.04.01	Botiquín de urgencia en caseta de obra.	2				2,00
						2,00
15.04.02	Ud Reposición de bolsa de hielo, caja de apósitos, paquete de algod					
31.04.02	Reposición de bolsa de hielo, caja de apósitos, paquete de algodón, rollo de esparadrapo, caja de analgésico de ácido acetilsalicílico, caja de analgésico de paracetamol, botella de agua oxigenada, botella de alcohol de 96°, frasco de tintura de yodo, para botiquín de urgencia en caseta de obra.					
						6,00
15.05	**EXTINCIÓN DE INCENDIOS**					
15.05.01	Ud Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, co					
31.05.01	Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-113B-C, con 6 kg de agente extintor, amortizable en 3 usos.					
						1,00
15.05.02	Ud Extintor portátil de nieve carbónica CO2, de eficacia 34B, con 2					
31.05.02	Extintor portátil de nieve carbónica CO2, de eficacia 34B, con 2 kg de agente extintor, amortizable en 3 usos.					
						1,00
16	**GESTIÓN DE RESIDUOS**					
16.01	m³ Clasificación de residuos de la construcción.					
GCA010	Clasificación y depósito a pie de obra de los residuos de construcción y/o demolición, separándolos en las siguientes fracciones: hormigón, cerámicos, metales, maderas, vidrios, plásticos, papeles o cartones y residuos peligrosos; dentro de la obra en la que se produzcan, con medios manuales, y carga sobre camión. Criterio de medición de proyecto: Volumen teórico, estimado a partir del peso y la densidad aparente de los diferentes materiales que componen los residuos, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de residuos realmente clasificado según especificaciones de Proyecto.					
	Demolición	1	67,83			67,83
	Cimentación y estructura	1	1,24			1,24
	Cerramientos	1	12,48			12,48
	Acabados	1	9,20			9,20
						90,75
16.02	m³ Transporte de residuos inertes con camión.					
GRA020	Transporte con camión de residuos inertes de hormigones, morteros y prefabricados producidos en obras de construcción y/o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a 10 km de distancia. Criterio de valoración económica: El precio incluye el tiempo de espera en obra durante las operaciones de carga, el viaje de ida, la descarga y el viaje de vuelta, pero no incluye la carga en obra. Criterio de medición de proyecto: Volumen teórico, estimado a partir del peso y la densidad aparente de los diferentes materiales que componen los residuos, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá, incluyendo el esponjamiento,					

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	el volumen de residuos realmente transportado según especificaciones de Proyecto.					
	Demolición	1	67,83			67,83
	Cimentación y estructura	1	1,24			1,24
	Cerramientos	1	12,48			12,48
	Acabados	1	9,20			9,20
						90,75
16.03	tn Canon de vertido por entrega de residuos inertes a gestor autorizado.					
GRB020	Canon de vertido por entrega de residuos inertes de hormigones, morteros y prefabricados producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Criterio de valoración económica: El precio no incluye el transporte. Criterio de medición de proyecto: Volumen teórico, estimado a partir del peso y la densidad aparente de los diferentes materiales que componen los residuos, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de residuos realmente entregado según especificaciones de Proyecto.					
						96,63

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CUADRO DE PRECIOS 1

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CUADRO DE PRECIOS 1

BAÑOS Y ZONA FFCCS EN LA ESTACIÓN MARÍTIMA BOTAFOC (P.O.77.24)

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
01		**TRABAJOS PREVIOS**	
01.01	m2	Replanteo de obra	318,68
REP010		Replanteo de la estructura por medios topográficos	
		TRESCIENTOS DIECIOCHO EUROS con SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
02		**DEMOLICIONES Y EXCAVACIONES**	
02.01	m2	DEMOLICIÓN SOLERAS H.M.<25cm C/COMPRESOR	10,25
01.01.03		Demolición de soleras de hormigón en masa, hasta 25 cm de espesor, incluso encintados de bordillos y tapas de arquetas, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, con transporte a vertedero o planta de reciclaje y con p.p. de medios auxiliares, con medidas de protección colectivas.	
		DIEZ EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	
02.02	m³	Apertura de roza en muro de hormigón armado de 150x150mm sin dañar armadura interior	187,64
DEH040		Apertura de roza en muro de hormigón armado, con medios manuales, martillo neumático manteniendo en buen estado el armado interior. Carga manual sobre camión o contenedor. Se verificará que sobre el elemento a demoler no hay almacenados ni mobiliario utilizable ni materiales combustibles, explosivos o peligrosos. Deberán haberse concluido todas aquellas actuaciones previas previstas en el Proyecto correspondiente: medidas de seguridad, anulación y neutralización por parte de las compañías suministradoras de las acometidas de instalaciones, trabajos de campo y ensayos, apeo y apuntalamientos necesarios. Se habrán tomado las medidas de protección indicadas en el correspondiente Estudio de Seguridad y Salud, tanto en relación con los operarios encargados de la demolición como con terceras personas, viales, elementos públicos o edificios colindantes. Se dispondrá en obra de los medios necesarios para evitar la formación de polvo durante los trabajos de demolición y de los sistemas de extinción de incendios adecuados. No quedarán partes inestables del elemento demolido parcialmente, y la zona de trabajo estará limpia de escombros. En esta partida se incluyen todos los trabajos, medios auxiliares, materiales y ayudas de albañilería que sean necesarios para la correcta ejecución y acabado de la unidad completamente terminada, incluso eliminación de restos y limpieza. Incluye a su vez los gastos indirectos subyacentes de la propia partida. NORMATIVA DE APLICACIÓN Ejecución: NTE-ADD. Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Demoliciones.	
		CIENTO OCHENTA Y SIETE EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
02.03	m³	Demolición de zapata de hormigón en masa	173,10
DDS030		Demolición de pavimento de planta baja para apoyo de estructura metálica de distribución de la cimentación sobre encepados. Pavimento y contrapiso (espesor total 20cm) hasta llegar a losa resistente de hormigón armado inferior, con martillo neumático, y carga manual sobre camión o contenedor.	
		CIENTO SETENTA Y TRES EUROS con DIEZ CÉNTIMOS	
02.04	m³	Demolición de zapata de hormigón armado	211,26
DDS030b		Demolición de zapata de hormigón armado, de hasta 1,5 m de profundidad máxima, con martillo neumático y equipo de	

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		oxicorte, y carga manual sobre camión o contenedor.	
		DOSCIENTOS ONCE EUROS con VEINTISÉIS CÉNTIMOS	
02.05	m²	Demolición de pavimento cerámico.	10,99
DRS020		Demolición de pavimento existente en el interior del edificio, de baldosas cerámicas, con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor. Criterio de valoración económica: El precio incluye el picado del material de agarre adherido al soporte, pero no incluye la demolición de la base soporte. Incluye: Demolición del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente demolida según especificaciones de Proyecto.	
		DIEZ EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
02.06	m²	Demolición de trasdosado de placas de yeso laminado.	5,97
DRR010		Demolición de trasdosado autoportante de dos placas de yeso laminado (15+15 mm), arriostrado a paramento vertical interior con perfiles en U y maestras 60/27, de 57 mm de espesor total, con medios manuales, sin afectar a la estabilidad de los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor. Criterio de valoración económica: El precio incluye la demolición de los revestimientos, de las instalaciones empotradas y de las carpinterías. Incluye: Demolición del trasdosado y sus revestimientos. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente demolida según especificaciones de Proyecto.	
		CINCO EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
02.07	m²	Demolición de falso techo continuo de placas de yeso o de escayola.	8,03
DRT020		Demolición de falso techo continuo de placas de yeso o de escayola, situado a una altura mayor o igual a 4 m, con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor. Criterio de valoración económica: El precio incluye la demolición de la estructura metálica de sujeción, de las falsas vigas y de los remates. Incluye: Demolición del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente demolida según especificaciones de Proyecto.	
		OCHO EUROS con TRES CÉNTIMOS	

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
03		**ESTRUCTURA SOPORTE**	
03.01	m³	Zapata de cimentación, de hormigón armado, HA-30/F/20/XC3	441,71
CSV010b		Zapata corrida de cimentación, de hormigón armado, realizada en excavación previa, con hormigón HA-30/F/20/XC3 fabricado en central, y vertido desde camión, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 100 kg/m³. Incluso armaduras de espera de los pilares u otros elementos, alambre de atar, y separadores. Criterio de valoración económica: El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, pero no incluye el encofrado.	
		CUATROCIENTOS CUARENTA Y UN EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS	
03.02	u	Placa de anclaje en perfil plano, de 350x350 mm y espesor 12 mm	79,64
EAS005c		Suministro y montaje de placa de anclaje de acero UNE-EN 10025 S275JR en perfil plano, de 350x350 mm y espesor 12 mm, con 6 pernos soldados, de acero corrugado UNE-EN 10080 B 500 S de 12 mm de diámetro y 50 cm de longitud total. Trabajado y montado en taller. Incluso p/p de taladro central, preparación de bordes, biselado alrededor del taladro para mejorar la unión del perno a la cara superior de la placa, soldaduras, cortes, pletinas, piezas especiales, despuntes y reparación en obra de cuantos desperfectos se originen por razones de transporte, manipulación o montaje.	
		SETENTA Y NUEVE EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
03.03	kg	Acero S275JR en pilares, con piezas empresilladas	6,44
EAS010c		Suministro y montaje de acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, en perfiles laminados en caliente, piezas empresilladas de las series IPN, IPE, UPN, HEA, HEB o HEM, para pilares, mediante uniones soldadas. Trabajado y montado en taller, con preparación de superficies en grado SA21/2 según UNE-EN ISO 8501-1 y aplicación posterior de dos manos de imprimación con un espesor mínimo de película seca de 30 micras por mano, excepto en la zona en que deban realizarse soldaduras en obra, en una distancia de 100 mm desde el borde de la soldadura. Incluso p/p de preparación de bordes, soldaduras, cortes, piezas especiales, placas de arranque y transición de pilar inferior a superior, mortero sin retracción para retacado de placas, despuntes y reparación en obra de cuantos desperfectos se originen por razones de transporte, manipulación o montaje, con el mismo grado de preparación de superficies e imprimación.	
		SEIS EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
03.04	kg	Acero en vigas, con piezas compuestas	6,30
EAV010b		Suministro y montaje de acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, en perfiles laminados en caliente, piezas compuestas de las series IPN, IPE, UPN, HEA, HEB o HEM, para vigas y correas, mediante uniones soldadas. Trabajado y montado en taller, con preparación de superficies en grado SA21/2 según UNE-EN ISO 8501-1 y aplicación posterior de dos manos de imprimación con un espesor mínimo de película seca de 30 micras por mano, excepto en la zona en que deban realizarse soldaduras en obra, en una distancia de 100 mm desde el borde de la	

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		soldadura. Incluso p/p de preparación de bordes, soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y reparación en obra de cuantos desperfectos se originen por razones de transporte, manipulación o montaje, con el mismo grado de preparación de superficies e imprimación.	
		SEIS EUROS con TREINTA CÉNTIMOS	
03.05	m2	Losa con chapa metálica como encofrado perdido	137,88
EHX010		Losa de 15 cm de canto, con encofrado perdido de chapa de acero galvanizado con forma grecada, de 1,20 mm de espesor, 59 mm de altura de perfil y 205 mm de intereje y hormigón armado realizado con hormigón HA-30/F/20/XC3 fabricado en central, y vertido con bomba, volumen total de hormigón 0,112 m^3/m^2; acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía total de 6 kg/m^2; y malla electrosoldada ME 15x15 Ø 6-6 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080; apoyado todo ello sobre estructura metálica; apuntalamiento y desapuntalamiento de la losa. Incluso piezas angulares para remates perimetrales y de voladizos, tornillos para fijación de las chapas, alambre de atar, separadores y agente filmógeno, para el curado de hormigones y morteros. El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, pero no incluye la estructura metálica.	
		CIENTO TREINTA Y SIETE EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
03.06	m²	Escalera de hormigón visto, con losa de escalera y peldañeado de hormigón armado, realizada con 15 c	263,11
EHE020		Escalera de hormigón visto, con losa de escalera y peldañeado de hormigón armado, realizada con 15 cm de espesor de hormigón HA-30/F/20/XC3 fabricado en central, y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 18 kg/m^2, quedando visto el hormigón del fondo y de los laterales de la losa; Montaje y desmontaje de sistema de encofrado, con acabado visto con textura lisa en su cara inferior y laterales, en planta de hasta 3 m de altura libre, formado por: superficie encofrante de tablones de madera de pino, amortizables en 10 usos, forrados con tablero aglomerado hidrófugo, de un solo uso con una de sus caras plastificada, estructura soporte horizontal de tablones de madera de pino, amortizables en 10 usos y estructura soporte vertical de puntales metálicos, amortizables en 150 usos. Incluso alambre de atar, separadores, líquido desencofrante, para evitar la adherencia del hormigón al encofrado y agente filmógeno, para el curado de hormigones y morteros.	
		DOSCIENTOS SESENTA Y TRES EUROS con ONCE CÉNTIMOS	
		DOSCIENTOS SESENTA Y TRES EUROS con ONCE CÉNTIMOS	
03.07	ml	inyección epoxi esp. hasta 50 cms.	101,43
D3002.0100		Inyección a baja presión de fisura con resina epoxi fluida, incluso premezclado de los componentesde la resina. Para estructuras de esp. hasta 50 cms.	
		CIENTO UN EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS	

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
04		CERRAMIENTOS Y DIVISIONES	
04.01		DIVISIONES Y TRASDOSADOS	
04.01.01	m²	TABIQUE 146/600 (2x12,5A+48+48+2x12,5A) 2LM	50,97
06.02.04		M2 Tabique KNAUF W115 146/600 o similar formado por dos placas standard tipo A de 12,5 mm de espesor cada una, atornilladas a cada lado de dos estructuras metálicas colocadas paralelas de acero galvanizado de canales horizontales y montantes verticales de 48 mm de ancho con una modulación de 600 mm e/e, aislamiento térmico e 40 mm a dos caras. Incluso p.p de pastas Knauf y cintas para juntas, tornillos, fijaciones adecuadas al sistema y banda acústica bajo los perfiles perimetrales. Totalmente instalado y terminado hasta un nivel de acabado Q2 y listo para imprimar y decorar.	
		CINCUENTA EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
04.01.02	m2	INCREMENTO PLACA HIDROFUGA	1,99
07.11		Incremento por acabado de tabique o trasdosado con placas tipo hidrofugadas H1. Medida la superficie colocada.	
		UN EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
04.02		VARIOS	
04.02.01	u	AYUDAS ALBAÑILERÍA	2.188,13
06.04.02		Ayuda de albañilería a instalaciones de electricidad, fontanería, calefacción, gas, telecomunicaciones, elevación, climatización, etc..., incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura y tapado de rozas y recibidos, i/p.p. de material auxiliar, limpieza y medios auxiliares. Medido por unidad de obra completa.	
		DOS MIL CIENTO OCHENTA Y OCHO EUROS con TRECE CÉNTIMOS	
05		FALSOS TECHOS	
05.01	m2	TECHO CONTINUO PLACA YESO D112	22,70
07.01		Techo continuo formado por una placa de yeso laminado de 12,5 mm de espesor, atornillada a estructura metálica de acero galvanizado de maestras 60x27 mm moduladas a 1.000 mm, i/p.p. de piezas de cuelgue cada 900 mm y maestras secundarias moduladas a 500 mm y nivelación, maestras o perfiles para salvar zonas de instalaciones o maquinarias, replanteo auxiliar, accesorios de fijación, nivelación y repaso de juntas con cinta y pasta, montaje y desmontaje de andamios, terminado y listo para pintar, s/NTE-RTC, medido deduciendo huecos superiores a 2 m2. Placas de yeso laminado, pasta de juntas, accesorios de fijación y perfilería con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Se incluye en esta partida la p.p. de placas especiales con tratamiento hidrofugo. Se colocara tanto en zonas libres como en encintados de techos modulares.	
		VEINTIDÓS EUROS con SETENTA CÉNTIMOS	
05.02	m2	FALSO TECHO REGISTRABLE 60X60	32,09
07.07		Falso techo registrable de fibra mineral a base placas tipo Amstrong Ultima + o similar referencia 7674M, de 60x60 cm desmontable desde abajo mediante herramienta de desmontaje, en color a elegir por la DF, insertadas en una estructuraformada por perfiles primarios y secundarios suspendidos del techo mediante piezas de cuelgue y varillas roscadas, i/p.p. de accesorios, remates y andamiaje, instalado	

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		s/NTE-RTP, medido deduciendo huecos superiores a 2 m2. placas, accesorios de fijación y perfilería con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	
		TREINTA Y DOS EUROS con NUEVE CÉNTIMOS	
05.03	u	TRAMPILLA REGISTRO 600x600x12,5 mm	117,07
07.10		Trampilla de registro de 600x600x12,5 mm, colocada sobre una estructura oculta de acero galvanizado, formada por perfiles T/C de 47 mm cada 40 cm y perfilería, i/replanteo auxiliar, accesorios de fijación, nivelación y repaso de juntas con cinta y pasta, montaje y desmontaje de andamios, terminado s/NTE-RTC, medido en su longitud. Placa de yeso laminado, pasta de juntas, accesorios de fijación y perfilería con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.	
		CIENTO DIECISIETE EUROS con SIETE CÉNTIMOS	
06		PAVIMENTOS	
06.01	m2	RECRECIDO 10 cm MORTERO CENTRAL M-7,5 P/SUELO FLOTANTE	15,06
10.03		Recrecido en suelo flotante con capa de mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 N y arena de río (M-7,5) de 10 cm de espesor, nivelado y fratasado, armado con fibras de polipropileno antifisuras, con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento UE 305/2011, medido en superficie realmente ejecutada. i/ banda perimetral desolidarizante con poliestireno de 1 cm. Se dejara acabado nivelado para colocación de pavimento.	
		QUINCE EUROS con SEIS CÉNTIMOS	
06.02	m2	SOLADO GRES PORCELÁNICO - GENERAL USO PUBLICO	47,25
10.06		Solado de gres porcelánico prensado esmaltado (Bla-s/UNE-EN-14411), en baldosas formatos 100x100-100x50-60x60 con acabado simulando piedra natural gama a elegir por la DF, para tránsito denso (Clase 2 s/NTE DB SUA 1), recibido con adhesivo mineral certificado Special Eco Porcelánico Blanco de Kerakoll o similar con doble encolado, i/rejuntado con mortero especial mineral Fugabella® Eco Porcelana 0-5 de Kerakoll o similar, juntas de dilatación. Medido en superficie realmente ejecutada. Para un rendimiento del adhesivo de 4 kg/m2. Aplicación y preparación del soporte según se especifica en ficha técnica de producto. Baldosa y adhesivo con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Se colocara con sistema de cuñas y con despiece según DF.	
		CUARENTA Y SIETE EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	
07		ALICATADOS	
07.01	m2	ALICATADO AZULEJO COLOR REC.ADHESIVO	41,69
11.01		Alicatado con azulejo color 30x40 cm. o medida similar a elegir por la DF(BIII s/EN 159), recibido con mortero cola especial para fondo de cartón yeso, sin incluir enfoscado de mortero, i/rejuntado con mortero tapajuntas, i/p.p. de cortes, ingletes, esquineros, piezas especiales y limpieza, s/NTE-RPA-3, medido deduciendo huecos superiores a 1 m2.	
		CUARENTA Y UN EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	

Caminos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
08		CARPINTERIA DE MADERA	
08.01	u	PUERTA PIM1	573,04
12.02		Puerta de paso PIM1, ciega, normalizada, de dimensiones 925x2030 mm, maciza tipo HPL de NORMA o similar, forrada en sus caras mediante laminado alta presióncolor a elegir por la DF, totalmente montada en block con galce o cerco recto extensible de DM de 70x30 mm y tapajuntas lisos de 70x10 mm en el mismo acabado que la hoja, con herraje inoxidable nacional y cerradura unificada quedando el conjunto ensamblado, embalado, paletizado y colocado en el premarco incluido su siministro y colocación correspondiente. Incluso p.p. de zócalo de chapa de acero inoxidable a una cara fijado en la base. Incluso premarco de ancho según tabique. Medida la unidad terminada.	
		QUINIENTOS SETENTA Y TRES EUROS con CUATRO CÉNTIMOS	
08.02	m	ENCIMERA FENOLICA 60x3	112,53
12.07		Encimera para aseos, realizada con tablero fenólico acabado laminado alta presión de 60x3 cm. de sección, incluso faldon y copete de 10 cm, fijada mediante dobles soportes de cuadradillos de acero, atornillados a la encimera, y recibidos al elemento soporte de la misma, montada y con p.p. de medios auxiliares. i/aperturas de huecos de lavabos y griferias.	
		CIENTO DOCE EUROS con CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS	
08.03	Ud	Cabina de tablero fenólico HPL.	705,33
SVC010		Cabina para vestuario, de 900x1400 mm y 2000 mm de altura, de tablero fenólico HPL, de 13 mm de espesor, color a elegir; compuesta de: puerta de 600x2000 mm y 1 lateral de 2000 mm de altura; estructura soporte de aluminio anodizado, formada por perfil guía horizontal de sección circular de 25 mm de diámetro, rosetas, pinzas de sujeción de los tableros y perfiles en U de 20x15 mm para fijación a la pared y herrajes de acero inoxidable AISI 316L, formados por bisagras con muelle, tirador con condena e indicador exterior de libre y ocupado, y pies regulables en altura hasta 150 mm. Incluso ajuste de la hoja, fijación de los herrajes, nivelación y ajuste final. Totalmente montada. Incluye: Replanteo. Colocación de los herrajes de colgar. Colocación de la hoja. Colocación de los herrajes de cierre y accesorios. Nivelación y ajuste final. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.	
		SETECIENTOS CINCO EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS	
08.04	Ud	Puerta interior corredera, de madera.	312,30
LPM021		Puerta interior corredera para doble tabique con hueco, ciega, de una hoja de 210x82,5x4 cm, de tablero de fibras acabado en melamina color blanco, con alma alveolar de papel kraft; precerco de pino país de 90x35 mm; galces de MDF, con revestimiento de melamina, color blanco de 90x20 mm; tapajuntas de MDF, con revestimiento de melamina, color blanco de 70x10 mm en ambas caras. Incluso, herrajes de colgar, de cierre y tirador con manecilla para cierre de aluminio,	

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		serie básica. Incluye: Presentación de la puerta. Colocación de los herrajes de colgar y guías. Colocación de la hoja. Colocación de los herrajes de cierre. Colocación de accesorios. Ajuste final. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. TRESCIENTOS DOCE EUROS con TREINTA CÉNTIMOS	
09		CARPINTERIA DE ALUMINIO Y VIDRIO	
09.01		MAMPARAS INTERIORES	
09.01.01	m2	MAMPARA VIDRIO CONTINUO	128,93
13.08.01		Estructura de acero galvanizado compuesta de: guía de anclaje a techo y suelo de 28x58mm con mecanizados para pasos eléctricos y posicionamiento para soportes verticales cada 50mm, prelacado en RAL 9006. Estructura vertical y horizontal de 58x20mm con mecanizados para pasos eléctricos y doble cremallera longitudinal cada 32mm según Norma DIN para el enganche rápido de los herrajes metálicos. La estructura vertical compuesta de telescópico nivelador inferior con nivelación de 60mm y alargadera telescópica superior para absorber diferencias en altura de hasta 150mm. La estructura va recubierta de espuma de polietileno de 2mm de espesor en todas las zonas de apoyo de paneles o perfiles. Sobre esta estructura se montan perfiles de aluminio acabado F1 de 19x100mm con abertura para el montaje de vidrios con un sistema de pestaña de fijación rápida para las gomas de sujeción de vidrios stadip de 6+6mm. Sobre el suelo va montado la guía de aluminio acabado F1 de 19x19mm con pestaña de fijación rápida para las gomas de sujeción de los vidrios y sistema de nivelación con calzos calibrados para un perfecto nivelado de los vidrios Stadip de 6+6mm. La unión entre los vidrios stadip de 6+6mm con canto pulido se realiza mediante cinta adhesiva transparente de 1x10mm creando una unión rápida y limpia de los mismos. El cierre con vidrio continuo ofrece un aislamiento acústico de 36dB. Esta incluido el vidrio 6+6. Todo ello de acuerdo a documentación gráfica. Medida la superficie colocada. CIENTO VEINTIOCHO EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	
09.01.02	ud	PUERTA SIMPLE DE VIDRIO SECURIT	638,23
E125HKKLH		Estructura de acero galvanizado compuesta de: Guía de anclaje a techo y suelo en acero galvanizado prelacado en RAL 9006, de 27x58 mm, con mecanizados para pasos eléctricos y posicionamiento para soportes verticales cada 50mm. Estructura vertical y horizontal de 58x20mm con mecanizados para pasos eléctricos y doble cremallera longitudinal cada 32mm según Norma DIN para el enganche rápido de los herrajes metálicos (Grapas) para el clipado de paneles y vidrios enmarcados. La estructura vertical está compuesta por nivelador telescópico inferior con nivelación de 60mm y alargadera telescópica superior para	

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		absorber diferencias en altura de hasta 150mm. Provista de herrajes metálicos (Grapa horizontal) para sujeción de los soportes horizontales a la estructura vertical. La estructura va recubierta con una cinta de espuma de polietileno de 2mm de espesor en todas las zonas de apoyo de paneles o perfiles. Sobre esta estructura hasta llegar a techo se montan los marcos de puerta de aluminio anodizado mate de 19x100 mm de formas rectas con herrajes de unión de inglete sujetos a la estructura metálica mediante tornillos de acero auto taladrante. Cierre de puerta con perfil de goma color gris en todo el perímetro, para una perfecta amortiguación y aislamiento en el cierre. Hoja de puerta de vidrio templado de 10 mm. La hoja de puerta va montada con tres bisagras acabado inox de la marca ColCom, sujetas a la estructura metálica mediante un exclusivo sistema de anclaje que permite una regulación de 9 mm en altura. Cerradura de bombillo intercambiable con manilla de formas rectas en acero inoxidable a juego con las bisagras. Puerta de 900 mm. de ancho y 2200 mm. de altura. Medida la unidad colocada. SEISCIENTOS TREINTA Y OCHO EUROS con VEINTITRÉS CÉNTIMOS	
09.02		ACRISTALAMIENTO INTERIOR	
09.02.01	m2	CERRAMIENTOS ACRISTALADOS INTERIORES	300,18
UX039		Desarrollo tecnico, fabricacion e instalacion de cerramientos acristalados interiores, de dimensiones y geometria segun modelo y documentacion grafica de proyecto, compuesto por los siguientes elementos constructivos; E Perfil metalico en extremos superior e inferior del cerramiento, con forma de "U", formado por chapa conformada de acero inoxidable, de 3 mm de espesor, con acabado satinado. Perfil conformado inferior de medidas 40x30x40 mm, y perfil conformado inferior de medidas en seccion 80.30.80 mm. Fijados ambos a paramento existente mediante anclajes mecanicos. E Acristalamiento resuleto mediante vidrio laminado de seguridad, formado por dos lunas incoloras de 8 mm de espesor unidas entre si mediante un butiral de PVB incoloro. Conjunto de vidrio con canto pulido. Incluso parte proporcional de elaboracion de planos de arquitectura para aprobacion de la D.F. previo a la realizacion de los trabajos, tornilleria, tacos quimicos de fijacion a paramento, remate en extremos laterales, medios de seguridad individuales de los operarios. Medida la superficie de cerramiento realmente ejecutada. TRESCIENTOS EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS	
10		PINTURA	
10.01	m2	P. PLÁST. LISA MATE ESTÁNDAR OBRA B/COLOR	3,74
15.01		Pintura plástica lisa mate lavable estándar obra nueva en blanco o pigmentada, sobre paramentos horizontales y verticales, dos manos, incluso mano de imprimación y plastecido. TRES EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
11		EQUIPAMIENTOS	
11.01	u	SECAMANOS ELÉCTRICO AUTOMÁTICO 1640W ACERO INOX.	207,57
19.01		Suministro y colocación de secamanos automático por sensor eléctrico en baño de 1640 W. con carcasa de acero inoxidable acabado satinado o brillante, colocado mediante anclajes de fijación a la pared, y instalado.	
		DOSCIENTOS SIETE EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
11.02	u	DOSIFICADOR JABÓN LÍQUIDO ACERO INOX. 1,2 l.	71,18
19.02		Suministro y colocación de dosificador antigoteo de jabón líquido de 1,2 l., cuerpo de acero inoxidable, válvula antivandálica de ABS, colocado mediante anclajes de fijación a la pared, y instalado.	
		SETENTA Y UN EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS	
11.03	Ud	Taquilla de tablero fenólico HPL.	259,40
SVT020		Taquilla modular para vestuario, de 300 mm de anchura, 500 mm de profundidad y 1800 mm de altura, de tablero fenólico HPL, color a elegir formada por dos puertas de 900 mm de altura y 13 mm de espesor, laterales, estantes, techo, división y suelo de 10 mm de espesor, y fondo perforado para ventilación de 3 mm de espesor. Incluso elementos de fijación, patas regulables de PVC, cerraduras de resbalón, llaves, placas de numeración, bisagras antivandálicas de acero inoxidable y barras para colgar de aluminio con colgadores antideslizantes de ABS. Totalmente montada. Incluye: Replanteo. Colocación, nivelación y fijación de la taquilla. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.	
		DOSCIENTOS CINCUENTA Y NUEVE EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	
11.04	Ud	Banco de madera para vestuario.	201,46
SVB010S		Banco para vestuario con respaldo, perchero, altillo y zapatero, de 1000 mm de longitud, 380 mm de profundidad y 1810 mm de altura, formado por asiento de tres tablas, respaldo de una tabla, perchero de una tabla con tres perchas metálicas, altillo de una tabla y zapatero de dos tablas, de madera barnizada de pino de Flandes, de 90x20 mm de sección, fijados a una estructura tubular de acero, de 35x35 mm de sección, pintada con resina de epoxi/poliéster color blanco. Incluso accesorios de montaje y elementos de anclaje a paramento vertical. Totalmente montado. Incluye: Replanteo. Montaje, colocación y fijación del banco. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.	
		DOSCIENTOS UN EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
		DOSCIENTOS UN EUROS con CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
11.05	Ud	Banco de madera para vestuario. Doble	362,76
SVB010		Banco doble para vestuario con respaldo, perchero, altillo y zapatero, de 1000 mm de longitud, 780 mm de profundidad y 1810 mm de altura, formado por dos asientos de tres tablas, dos respaldos de una tabla, dos percheros de una tabla con tres perchas metálicas, dos altillos de una tabla y dos zapateros de dos tablas cada uno, de	

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		madera barnizada de pino de Flandes, de 90x20 mm de sección, fijados a una estructura tubular de acero, de 35x35 mm de sección, pintada con resina de epoxi/poliéster color blanco. Incluso accesorios de montaje. Totalmente montado. Incluye: Replanteo. Montaje y colocación del banco. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.	
		TRESCIENTOS SESENTA Y DOS EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
11.06	m²	Espejo Plateado	56,19
PN075CP		Suministro y colocación de luna espejo plateado realizado con un vidrio Planilux de 6 mm., plateado por su cara posterior y canteado perimetralmente, fijado sobre paramentos verticales mediante adhesivo tipo Sika, instalado y limpieza final.	
		CINCUENTA Y SEIS EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS	
11.07	ud	Dispensador de papel higiénico circular	70,70
PN078CP		Suministro y colocación de dispensador de papel higiénico circular, rollo industrial 400 m, de acero inoxidable AISI-304, acabado satinado. Dosificación manual. Robusto y cm-vandálico. Incorpora un cierre con llave estándar que permite abrir la tapa para relleno. Ranura de visualización de nivel de contenido en el frontal. Dimensiones máximas 307 x 300 x 123 mm. Altura de la instalación en parte inferior 65-75 cm.	
		SETENTA EUROS con SETENTA CÉNTIMOS	
11.08	Ud	Mesa escritorio, de 1800 mm de longitud, 800 mm de profundidad y 75 de altura.	225,82
MEESREPA		Escritorio de madera Tablero de melamina de 3 cm Patas de acero blancas. Incluye: Replanteo. Montaje, colocación y fijación del escritorio Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.	
		DOSCIENTOS VEINTICINCO EUROS con OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS	
11.09	Ud	Mesa escritorio circular , de Ø100 mm y 75 de altura.	198,16
MEESRED		Escritorio de madera Tablero de melamina de 3 cm Patas de acero blancas. Incluye: Replanteo. Montaje, colocación y fijación del escritorio Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.	
		CIENTO NOVENTA Y OCHO EUROS con DIECISÉIS	

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		CÉNTIMOS	
11.10	Ud	Mesa escritorio, de 1500 mm de longitud, 500 mm de profundidad y 75 de altura.	216,60
MEESREEM		Escritorio de madera Tablero de melamina de 3 cm Patas de acero blancas. Incluye: Replanteo. Montaje, colocación y fijación del escritorio Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.	
		DOSCIENTOS DIECISÉIS EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	
11.11	Ud	Silla escritorio, color a definir.	78,33
SIESC		Silla escritorio, color a definir. Incluye: Replanteo. Montaje, colocación y fijación. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.	
		SETENTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS	
11.12	Ud	Mesita de noche melanina blanca.	82,95
MENO		Mesita de noche melanina blanca. Incluye: Replanteo. Montaje, colocación y fijación. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.	
		OCHENTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
11.13	Ud	Somier de multiláminas de madera con patas de 135x190 cm.	249,52
CASO135		Somier de multiláminas de madera. 16 láminas de alta calidad, buena adaptabilidad y resistencia para un soporte ergonómico. Soportes silenciosos poliméricos insertados en el bastidor. Barra central reforzada . Incluida patas. Incluye: Replanteo. Montaje, colocación y fijación. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.	
		DOSCIENTOS CUARENTA Y NUEVE EUROS con CINCUENTA Y DOS CÉNTIMOS	
11.14	Ud	Somier de multiláminas de madera con patas de 90x190 cm.	126,13
CASO80		Somier fijo dispone de una estructura metálica en tubo de acero 30 x30 mm con 8 bandas semi-anchas de 10 mm en madera. Barra central reforzada . Incluida patas. Incluye: Replanteo. Montaje, colocación y fijación. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.	

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.	
		CIENTO VEINTISÉIS EUROS con TRECE CÉNTIMOS	
		CIENTO VEINTISÉIS EUROS con TRECE CÉNTIMOS	
11.15	Ud	Block de armario prefabricado para empotrar de dos hojas abatibles de 250x140x50 cm, de tablero aglomerado melamínico,	551,42
ARBLPREM		Block de armario prefabricado para empotrar de dos hojas abatibles de 250x140x50 cm, de tablero aglomerado melamínico, de 16 mm de espesor, en costados, techo, suelo y división de maletero, y de 10 mm de espesor en el fondo; hoja de 19 mm de espesor y canto de 1,4 mm en PVC; barras de colgar en aluminio dorado, estriado y antidoblante, con soportes laterales de igual color; bisagras rectas de color cromado (4 unidades por puerta) y tiradores de color dorado para puertas abatibles, incluso precerco, módulos columna y baldas de división en maletero, molduras en MDF plastificadas, tapajuntas, zócalo y demás herrajes.	
		Incluye: Replanteo. Montaje, colocación y fijación. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.	
		QUINIENTOS CINCUENTA Y UN EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	
12		INSTALACIONES	
12.01		Electricidad	
12.01.01		Ayudas de albañileria	
12.01.01.01	m²	Repercusión por m² de superficie construida de obra, de ayudas d	6,61
HYA030		Repercusión por m² de superficie construida de obra, de ayudas de cualquier trabajo de albañilería, necesarias para la correcta ejecución de la instalación eléctrica formada por: puesta a tierra, red de equipotencialidad, caja general de protección, línea general de alimentación, centralización de contadores, derivaciones individuales y red de distribución interior, con un grado de complejidad medio, en edificio de otros usos, incluida p/p de elementos comunes. Incluso material auxiliar para la correcta ejecución de los trabajos.	
		SEIS EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS	
12.01.02		Eléctricas	
12.01.02.01		Puesta a tierra	
12.01.02.01.01	Ud	Red de toma de tierra para estructura.	454,71
IEP010		Red de toma de tierra para estructura de hormigón del edificio compuesta por 34 m de cable conductor de cobre desnudo recocido de 35 mm² de sección para la línea principal de toma de tierra del edificio, enterrado a una profundidad mínima de 80 cm, 8 m de cable conductor de cobre desnudo recocido de 35 mm² de sección para la línea de enlace de toma de tierra de los pilares de hormigón a conectar. Incluso, soldaduras aluminotérmicas, registro de comprobación y puente de prueba. Totalmente montada, conexionada y probada. Incluye: Replanteo. Conexionado del electrodo y la línea de enlace. Montaje del punto de puesta a tierra. Trazado de la línea principal de	

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		tierra. Sujeción. Trazado de derivaciones de tierra. Conexionado de las derivaciones. Conexión a masa de la red. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	
		CUATROCIENTOS CINCUENTA Y CUATRO EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS	
12.01.02.01.02	Ud	Red de equipotencialidad.	73,25
IEP030		Red de equipotencialidad en cuarto húmedo mediante conductor rígido de cobre de 4 mm² de sección, conectando a tierra todas las canalizaciones metálicas existentes y todos los elementos conductores que resulten accesibles mediante abrazaderas de latón. Incluso cajas de empalmes y regletas. Totalmente montada, conexionada y probada. Incluye: Replanteo. Conexionado del electrodo y la línea de enlace. Montaje del punto de puesta a tierra. Trazado de la línea principal de tierra. Sujeción. Trazado de derivaciones de tierra. Conexionado de las derivaciones. Conexión a masa de la red. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	
		SETENTA Y TRES EUROS con VEINTICINCO CÉNTIMOS	
12.01.02.02		Canalizaciones	
12.01.02.02.01	m	Canalización. tubo corrugado Ø40	8,42
IEO010		Canalización de tubo curvable, suministrado en rollo, de polietileno de doble pared (interior lisa y exterior corrugada), de color naranja, de 40 mm de diámetro nominal, resistencia a la compresión 450 N, colocado sobre lecho de arena de 5 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Instalación enterrada. Incluso cinta de señalización. Criterio de valoración económica: El precio incluye los equipos y la maquinaria necesarios para el desplazamiento y la disposición en obra de los elementos, pero no incluye la excavación ni el relleno principal. Incluye: Replanteo. Ejecución del lecho de arena para asiento del tubo. Colocación del tubo. Colocación de la cinta de señalización. Ejecución del relleno envolvente de arena. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	
		OCHO EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	
12.01.02.02.02	m	Canalización tubo corrugado Ø20	1,88
IEO010b		Canalización de tubo curvable de PVC, corrugado, de color negro, de 20 mm de diámetro nominal, con grado de protección IP545. Instalación empotrada en elemento de construcción de obra de fábrica. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del tubo. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.	

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	
		UN EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
12.01.02.02.03	m	Canal protectora	82,96
IEO010c		Canal protectora de U43X libre de halógenos, color blanco RAL 9010, código de pedido 73085-42, serie 73 "UNEX", de 60x200 mm, propiedades eléctricas: aislante, no propagador de la llama, con grados de protección IP4X e IK08, estable frente a los rayos UV y con buen comportamiento a la intemperie y frente a la acción de los agentes químicos, con 1 compartimento. Criterio de valoración económica: El precio incluye los equipos y la maquinaria necesarios para el desplazamiento y la disposición en obra de los elementos, pero no incluye la excavación ni el relleno principal. Incluye: Replanteo. Ejecución del lecho de arena para asiento del tubo. Colocación del tubo. Colocación de la cinta de señalización. Ejecución del relleno envolvente de arena. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	
		OCHENTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
12.01.02.03		Cables	
12.01.02.03.01	m	Cable eléctrico de 450/750 V de tensión nominal.	1,27
IEH010		Cable unipolar H07Z1-K (AS), reacción al fuego clase Cca-s1a,d1,a1, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 1,5 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción. Incluye: Tendido del cable. Conexionado. Comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	
		UN EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS	
12.01.02.03.02	m	Cable eléctrico de 450/750 V de tensión nominal.	1,14
IEH010b		Cable unipolar H07Z1-K (AS), reacción al fuego clase Cca-s1a,d1,a1, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 2,5 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción. Incluye: Tendido del cable. Conexionado. Comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	
		UN EUROS con CATORCE CÉNTIMOS	
12.01.02.03.03	m	Cable eléctrico de 0,6/1 kV de tensión nominal.	12,20
IEH012		Cable unipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 10 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases	

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción. Incluye: Tendido del cable. Conexionado. Comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. DOCE EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	
12.01.02.04		Cajas generales de protección	
12.01.02.04.01	Ud	Caja de protección y medida.	238,11
IEC010		Suministro e instalación en el interior de hornacina mural, en vivienda unifamiliar o local, de caja de protección y medida CPM2-S4, de hasta 63 A de intensidad, para 1 contador trifásico, formada por una envolvente aislante, precintable, autoventilada y con mirilla de material transparente resistente a la acción de los rayos ultravioletas, para instalación empotrada. Incluso equipo completo de medida, bornes de conexión, bases cortacircuitos y fusibles para protección de la derivación individual. Normalizada por la empresa suministradora y preparada para acometida subterránea. Totalmente montada, conexionada y probada. Incluye: Replanteo de la situación de los conductos y anclajes de la caja. Fijación. Colocación de tubos y piezas especiales. Conexionado. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. DOSCIENTOS TREINTA Y OCHO EUROS con ONCE CÉNTIMOS DOSCIENTOS TREINTA Y OCHO EUROS con ONCE CÉNTIMOS	
12.01.02.05		Instalaciones interiores	
12.01.02.05.01	Ud	Subcuadro electrico aseos	1.326,54
IEI070		Cuadro individual formado por caja empotrable de material aislante con puerta opaca, para alojamiento del interruptor de control de potencia (ICP) (no incluido en este precio) en compartimento independiente y precintable, 1 interruptor general automático (IGA) tetrapolar (4P) y otros dispositivos generales e individuales de mando y protección. Incluso elementos de fijación, regletas de conexión y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Replanteo. Colocación de la caja para el cuadro. Conexionado. Montaje de los componentes. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. MIL TRESCIENTOS VEINTISÉIS EUROS con CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
12.01.02.05.02	Ud	Trabajos en cuadro general	686,61
IEI080		Trabajos a realizar en cuadro general para proteccion de linea a nuevo subcuadro edificio aseos SEISCIENTOS OCHENTA Y SEIS EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS	
12.01.02.05.03	Ud	Componentes para la red de distribución interior.	1.531,73
IEI090		Componentes para la red eléctrica de distribución interior individual: mecanismos gama básica con tecla o tapa y marco de color blanco y embellecedor de color blanco; cajas de empotrar con tornillos de	

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		fijación, cajas de derivación con tapas y regletas de conexión. Incluso accesorios necesarios para su correcta instalación. Totalmente montados, conexionados y probados. Incluye: Colocación de cajas de derivación y de empotrar. Colocación de mecanismos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. MIL QUINIENTOS TREINTA Y UN EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS	
12.01.02.05.04	Ud	Control de accesos	559,60
IEI100		Lector que permite la apertura de la puerta al acercar una tarjeta o llavero de proximidad. Sólo las tarjetas o llaveros autorizados accionarán el dispositivo. No es necesario un contacto físico. Lector de proximidad que mediante una configuración de dipswitches que incorpora puede funcionar en un sistema autónomo o centralizado. Incluye modulo de control de accesos. Caracteristicas: Tecnología: NO PE/VP Peso: 1,349 kg Medidas del producto embalado: 21x15,8x7,8 cm EAN 13: 8424299055091 QUINIENTOS CINCUENTA Y NUEVE EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	
12.01.03		Iluminación	
12.01.03.01		Interior	
12.01.03.01.01	Ud	Luminaria tipo Downlight. Instalación empotrada.	105,29
III100		Ud. Suministro e instalación de Luminaria Downlight LED Philipsd DN 460B PSU 1xLED11s/830C o equivalente, electrificación con: balasto electrónico, regleta de conexión toma de tierra, portalámparas... etc, incluye lámparas LED 10,6 W y replanteo. i.p.p. ECOTASA, acopio de material, pequeño material, limpieza, puesta en marcha y medios auxiliares. Totalmente montado, instalado, y en correcto funcionamiento y apertura de hueco. Criterio de valoración económica: El precio no incluye las ayudas de albañilería para instalaciones. Incluye: Replanteo. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. CIENTO CINCO EUROS con VEINTINUEVE CÉNTIMOS	
12.01.03.01.02	Ud	Luminaria. Instalación empotrada.	62,94
III130		Ud. Suministro e instalación de luminaria para empotrar LED Slimblend Philips RC400B 1xLED36S/840 W60L60 PSU o equivalente, IP20, caja empotrar luminaria. conector, conexion, electrificación con: balasto electrónico, regleta de conexión toma de tierra, portalámparas... etc, inclu- ye lámparas LED 33,5 W y replanteo. i.p.p. ECOTASA, acopio de material, pequeño material, limpieza, puesta en marcha y medios	

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		auxiliares. Totalmente montado, instalado, y en correcto funcionamiento y apertura de hueco. Criterio de valoración económica: El precio no incluye las ayudas de albañilería para instalaciones. Incluye: Replanteo. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	
		SESENTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
12.01.03.02		Sistemas de control y regulación	
12.01.03.02.01	Ud	Detector de movimiento.	108,38
IIC020		Detector de movimiento por infrarrojos para automatización del sistema de alumbrado, formato extraplano, ángulo de detección de 360°, alcance de 7 m de diámetro a 2,5 m de altura, regulable en tiempo, en sensibilidad lumínica y en distancia de captación, alimentación a 230 V y 50-60 Hz, poder de ruptura de 5 A a 230 V, con conmutación en paso por cero, recomendada para lámparas fluorescentes y lámparas LED, cargas máximas recomendadas: 1000 W para lámparas incandescentes, 250 VA para lámparas fluorescentes, 500 VA para lámparas halógenas de bajo voltaje, 1000 W para lámparas halógenas, 200 VA para lámparas de bajo consumo, 200 VA para luminarias tipo Downlight, 200 VA para lámparas LED, temporización regulable digitalmente de 3 s a 30 min, sensibilidad lumínica regulable de 5 a 1000 lux, temperatura de trabajo entre -10°C y 40°C, grado de protección IP20, de 120 mm de diámetro. Instalación en la superficie del techo. Incluso sujeciones. Incluye: Replanteo. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	
		CIENTO OCHO EUROS con TREINTA Y OCHO CÉNTIMOS	
12.02		Telecomunicaciones	
12.02.01	m²	Ayudas de albañileria	6,61
IT0		Repercusión por m² de superficie construida de obra, de ayudas de cualquier trabajo de albañilería, necesarias para la correcta ejecución de la infraestructura común de telecomunicaciones (ICT) formada por: acometida, canalizaciones y registro de enlace, recintos, canalizaciones y registros principales y secundarios, registros de terminación de red, canalización interior de usuario, registros de paso y registros de toma, con un grado de complejidad medio, en edificio de otros usos, incluida p/p de elementos comunes. Incluso material auxiliar para la correcta ejecución de los trabajos.	
		SEIS EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS	
12.02.02	m	Canalizacion principal	60,56
IT1		Suministro e instalación de Canalización de Telecomunicaciones con cuatro tubos de PVC de 63 mm. de diámetro , i/separadores y hormigón HM-20/P/20 en formación de prisma, sin incluir cables,	

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		incluso excavación y relleno de zanjas. Totalmente instalada.	
		SESENTA EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
12.02.03	ud	Rack de comunicaciones	9.721,47
IT2		Suministro e instalación de armario de 19" 42U F800 A800, en acero galvanizado, con doble bastidor (delantero y trasero), pasahilos verticales laterales, paneles laterales desmontables, puerta decristal con llave y cerradura, puerta trasera y ruedas giratorias con freno. Incluido los siguientes ele- mentos: - 1 módulo de ventiladores, - 1 bandeja fija, - 2 regletas de 8 enchufes schuko, - 2 paneles de fibra con FO monomodo conectadas, incluido pigtails y adaptadores dúplex LC, - 11 paneles con 6 tomas RJ45 F/FTP Categoría 6A, - 13 pasahilos para organizar los cables, - 16 latiguillos de FO dúplex LC-LC de 1m/2m/3m., y - 250 latiguillos de cobre RJ45 F/FTP Cat. 6A de 1m. Modelo de rack ATLAS COMUNICACIONES mod. NORESTAN121H y elementos de cableado BRAND-REX mod. FiberPlus y 10GPLus o similar. Totalmente instalado, certificadas las conexiones y fusiones y funcionando.	
		NUEVE MIL SETECIENTOS VEINTIÚN EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
12.02.04	m	Cable F/FTP interior	2,99
IT3		Suministo e instalación de Cable de Cobre para interior Categoría 6 A F/FTP EuroClase Cca de 4 pares de calibre 23 AWG apantallado con cinta al par y con cinta al conjunto, bajo tubo PVC D20. Incluido etiquetado. Modelo BRAND-REX mod. AC6F/FTP-Cca-500GN o similar. Totalmente instalado, conectorizado y certificado según proyecto.	
		DOS EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
12.02.05	m	Cable FO monomodo interior	2,65
IT4		Suministo e instalación de Cable de 2 fibras ópticas Universal monomodo 8/125 OS2 ajustada, y cubierta Euro Class B2ca. Incluido etiquetado, bajo tubo PVC D20. Modelo BRAND-REX mod. GF008PDC02LU-B2ca. Totalmente instalado, conectorizado y certificado según proyecto.	
		DOS EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
12.03		Climatizacion	
12.03.01		Ayudas de albañileria	
12.03.01.01	m²	Ayudas de albañilería para ejecución de instalaciones.	6,61
HYA020		Repercusión por m² de superficie construida de obra, de ayudas de cualquier trabajo de albañilería, necesarias para la correcta ejecución de la instalación de climatización formada por: conductos con sus accesorios y piezas especiales, split pared, reguladores, cualquier otro elemento componente de la instalación y p/p de conexiones a las redes eléctrica, de fontanería y de salubridad, con un grado de complejidad medio, en edificio de otros usos, incluida p/p de elementos comunes. Incluso material auxiliar para la correcta ejecución de los trabajos.	
		SEIS EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS	
12.03.02		Unidades autónomas de climatización	
12.03.02.01	m	Línea frigorífica con tubería doble aislada.	23,77
ICN015		Línea frigorífica doble realizada con tubería flexible de cobre sin soldadura, formada por un tubo para líquido de 1/4" de diámetro y 0,8 mm de espesor con aislamiento de 9 mm de espesor y un tubo	

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		para gas de 3/8" de diámetro y 0,8 mm de espesor con aislamiento de 9 mm de espesor, teniendo el cobre un contenido de aceite residual inferior a 4 mg/m y siendo el aislamiento de coquilla flexible de espuma elastomérica con revestimiento superficial de película de polietileno, para una temperatura de trabajo entre -45 y 100°C, suministrada en rollo, para conexión entre las unidades interior y exterior. Incluye: Replanteo del recorrido de la línea. Encintado de los extremos. Montaje y fijación de la línea. Abocardado. Vaciado para su carga. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. VEINTITRÉS EUROS con SETENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
12.03.02.02	Ud	TXJ25AW - conjunto Emura 3 bomba de calor	2.941,10
ICN020		Conjunto Split marca Daikin, serie Emura 3, modelo TXJ25AW, compuesto por unidad interior de pared de expansión directa, modelo FTXJ25AW y unidad exterior bomba modelo RXM25R, tipo DC Inverter. Capacidad frigorífica / calorífica nominal 2.500/ 2.800 W, consumo refrigeración / calefacción nominal: 560 / 560 W. Conexiones tubería frigorífica Liq.1/4" y Gas 3/8". Alimentación monofásica I/220V. Rendimientos estacionales SEER/SCOP= 8,52/5,1, etiqueta energética refrigeración/calefacción A+++/A+++. Rango de funcionamiento nominal Frío desde -10 a 46ºC de bulbo seco exterior y Calor desde -15 a 18ºC de temperatura exterior bulbo húmedo. Control WiFi incluido. Refrigerante R-32, longitud máxima de tubería 20 m, diferencia máxima de altura entre la unidad exterior y la unidad interior 15 m. Incluso elementos antivibratorios y soportes de pared para apoyo de la unidad exterior. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la canalización ni el cableado eléctrico de alimentación. Incluye: Replanteo de las unidades. Colocación y fijación de la unidad interior. Colocación y fijación de la unidad exterior. Conexión a las líneas frigoríficas. Interconexión. Conexión a la red eléctrica. Conexión a la red de desagüe. Puesta en marcha. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. DOS MIL NOVECIENTOS CUARENTA Y UN EUROS con DIEZ CÉNTIMOS	
12.04		Ventilacion	
12.04.01		Ayudas de albañileria	
12.04.01.01	m²	Ayudas de albañilería para ejecución de instalaciones.	6,61
HYA040		Repercusión por m² de superficie construida de obra, de ayudas de cualquier trabajo de albañilería, necesarias para la correcta ejecución de la instalación de salubridad formada por: sistema de ventilación (red de conductos de ventilación, rejillas interiores o exteriores de impulsión o retorno, difusores, compuertas y cualquier otro elemento componente de la instalación que deba recibirse en falsos techos, particiones interiores, suelos técnicos o cerramientos de fachada), con un grado de complejidad medio, en edificio de otros usos, incluida p/p de elementos comunes. Incluso material auxiliar para la correcta ejecución de los trabajos.	

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		SEIS EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS	
12.04.02		Calidad de aire	
12.04.02.01	Ud	Ventilador centrífugo en línea.	1.047,49
ICR010		Ventilador centrífugo de perfil bajo, con motor para alimentación monofásica a 230 V y 50 Hz de frecuencia, con protección térmica, aislamiento clase F, grado de protección IP55 y caja de bornes ignífuga, de 1240 r.p.m., potencia absorbida 240 W, caudal máximo de 1090 m³/h, dimensiones 440x220 mm y 505 mm de largo y nivel de presión sonora de 57 dBA. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación. Conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	
		MIL CUARENTA Y SIETE EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
12.04.02.02	m²	Conducto de lana mineral.	52,51
ICR021		Conducto rectangular para la distribución de aire climatizado formado por panel rígido de alta densidad de lana de vidrio Climaver Neto "ISOVER", según UNE-EN 14303, de 25 mm de espesor, revestido por un complejo triplex aluminio visto + malla de fibra de vidrio + kraft por el exterior y un tejido de vidrio acústico de alta resistencia mecánica (tejido NETO) por el interior, resistencia térmica 0,78 m²K/W, conductividad térmica 0,032 W/(mK). Incluso codos, derivaciones, sellado de uniones con cola Climaver, embocaduras, soportes metálicos galvanizados, elementos de fijación, sellado de tramos con cinta Climaver Neto de aluminio, accesorios de montaje y piezas especiales. Incluye: Replanteo del recorrido de los conductos. Marcado y posterior anclaje de los soportes de los conductos. Montaje y fijación de conductos. Sellado de las uniones. Comprobación de su correcto funcionamiento. Limpieza final. Criterio de medición de proyecto: Superficie proyectada, según documentación gráfica de Proyecto, calculada como producto del perímetro exterior por la longitud del tramo, medida entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar, sin descontar las piezas especiales. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	
		CINCUENTA Y DOS EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS	
12.04.02.03	Ud	Rejilla de impulsión.	40,69
ICR030		Rejilla de impulsión de aluminio extruido, con lamas fijas con salida de aire a 0°, de 200x075 mm, color blanco RAL 9010, gama AirQ, RL000200075BKX "AIRZONE", fijación con clips, montada en conducto rectangular no metálico. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Incluye: Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	
		CUARENTA EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
12.04.02.04	Ud	Rejilla de impulsión.	46,13
ICR030b		Rejilla de impulsión de aluminio extruido, con lamas fijas con salida	

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		de aire a 0°, de 200x150 mm, color blanco RAL 9010, gama AirQ, RL00020015BKX "AIRZONE", fijación con clips, montada en conducto rectangular no metálico. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Incluye: Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. CUARENTA Y SEIS EUROS con TRECE CÉNTIMOS	
12.04.02.05	Ud	Rejilla de retorno.	58,86
ICR050		Rejilla de retorno, de aluminio extruido, pintado en color RAL 9010, con lamas horizontales fijas, de 225x75 mm, salida de aire perpendicular a la rejilla, fijación mediante tornillos vistos (con marco de montaje de chapa de acero galvanizado), montada en conducto rectangular no metálico. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Incluye: Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. CINCUENTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
12.04.02.06	Ud	Rejilla de retorno.	65,87
ICR050b		Rejilla de retorno, de aluminio extruido, pintado en color RAL 9010, con lamas horizontales fijas, de 225x125 mm, salida de aire perpendicular a la rejilla, fijación mediante tornillos vistos (con marco de montaje de chapa de acero galvanizado), montada en conducto rectangular no metálico. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Incluye: Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. SESENTA Y CINCO EUROS con OCHENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
12.04.02.07	Ud	Rejilla de retorno.	85,33
ICR050c		Rejilla de retorno, de aluminio extruido, pintado en color RAL 9010, con lamas horizontales fijas, de 425x125 mm, salida de aire perpendicular a la rejilla, fijación mediante tornillos vistos (con marco de montaje de chapa de acero galvanizado), montada en conducto rectangular no metálico. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Incluye: Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. OCHENTA Y CINCO EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS	
12.04.02.08	Ud	Rejilla de intemperie.	139,18
ICR070		Rejilla de intemperie para instalaciones de ventilación, marco frontal y lamas de perfiles de aluminio, de 400x330 mm, tela metálica de acero galvanizado con malla de 20x20 mm. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Incluye: Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla en el cerramiento.	

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		Conexión al conducto. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	
		CIENTO TREINTA Y NUEVE EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS	
12.04.02.09	Ud	Rejilla de intemperie.	139,18
ICR070b		Rejilla de intemperie para instalaciones de ventilación, marco frontal y lamas de perfiles de aluminio, de 400x330 mm, tela metálica de acero galvanizado con malla de 20x20 mm. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Incluye: Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla en el cerramiento. Conexión al conducto. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	
		CIENTO TREINTA Y NUEVE EUROS con DIECIOCHO CÉNTIMOS	
12.04.02.10	Ud	Antirretorno a rejilla retorno	4,01
ICR080		Anti retorno a aireador / Extractor de aire de 100 mm, a prevenir el retorno de aire de su sistema de ventilación. Características de la anti retorno a aireador aire KB 100 Diámetro : Ø 100 mm Profundidad : 14 mm Diseñado en plástico ABS Membrana de polímero de luz especial Referencia : 100 KB	
		CUATRO EUROS con UN CÉNTIMOS	
12.04.02.11	Ud	Recuperador de calor aire-aire. Instalación en techo.	2.274,70
ICR110		Recuperador entálpico aire-aire, modelo VAM150FC9 "DAIKIN", eficiencia de recuperación calorífica a velocidad alta 78,3%, caudal de aire nominal a velocidad máxima 150 m³/h, presión de aire nominal a velocidad máxima 90 Pa, consumo eléctrico a velocidad alta 111 W, dimensiones 285x525x776 mm, peso 24 kg, presión sonora a velocidad máxima 27 dBA, alimentación monofásica (230V/50Hz), con conexiones de 100 mm de diámetro, intercambiador de calor de alta eficiencia, prefiltros de aire, ventiladores con motor DC de 3 velocidades, con cambio de modo automático de operación de recuperación a free-cooling y posibilidad de control domótico. Instalación en techo. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación. Conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	
		DOS MIL DOSCIENTOS SETENTA Y CUATRO EUROS con SETENTA CÉNTIMOS	
12.04.02.12	Ud	Recuperador de calor aire-aire. Instalación en techo.	2.677,65
ICR110b		Recuperador entálpico aire-aire, modelo VAM250FC9 "DAIKIN", eficiencia de recuperación calorífica a velocidad alta 76%, caudal de aire nominal a velocidad máxima 250 m³/h, presión de aire nominal a velocidad máxima 70 Pa, consumo eléctrico a velocidad alta 125 W, dimensiones 285x525x776 mm, peso 24 kg, presión sonora a velocidad máxima 28 dBA, alimentación monofásica	

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		(230V/50Hz), con conexiones de 150 mm de diámetro, intercambiador de calor de alta eficiencia, prefiltros de aire, ventiladores con motor DC de 3 velocidades, con cambio de modo automático de operación de recuperación a free-cooling y posibilidad de control domótico. Instalación en techo. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación. Conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. DOS MIL SEISCIENTOS SETENTA Y SIETE EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
12.05		Fontaneria	
12.05.01		Ayudas de albañilería	
12.05.01.01	m²	Ayudas de albañilería para ejecución de instalaciones.	8,37
HYA010		Repercusión por m² de superficie construida de obra, de ayudas de cualquier trabajo de albañilería, necesarias para la correcta ejecución de la instalación de fontanería formada por: acometida, tubo de alimentación, batería de contadores, grupo de presión, depósito, montantes, instalación interior, cualquier otro elemento componente de la instalación, accesorios y piezas especiales, con un grado de complejidad medio, en edificio de otros usos, incluida p/p de elementos comunes. Incluso material auxiliar para la correcta ejecución de los trabajos. Incluye: Trabajos de apertura y tapado de rozas. Apertura de agujeros en paramentos, falsos techos, muros, forjados y losas, para el paso de instalaciones. Colocación de pasamuros. Colocación y recibido de cajas para elementos empotrados. Sellado de agujeros y huecos de paso de instalaciones. Criterio de medición de proyecto: Superficie construida, medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. OCHO EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS	
12.05.02		Agua caliente	
12.05.02.01	Ud	Bomba de calor de suelo compacta NUOS PLUS WI-FI 250 SYS	5.324,80
ICA010		Bomba de calor de suelo compacta de ARISTON modelo NUOS PLUS WIFI 250 SYS. Dimensiones unidad interior (ancho/profundo/alto) 600/650/1997 mm. SCOP 3,81 aire a 14ºC (EN 16147). Rango de Tª exterior de trabajo en modo bomba de calor -10/42 ºC. Temperatura máxima de ACS con bomba de calor 62ºC y con resistencia eléctrica 75ºC. Tiempo de calentamiento aire a 14ºC (EN 16147) 4:04. Consumo nominal 700 W. Potencia sonora unidad interior 55 db. Doble ánodo, uno activo PROTECH que no necesita mantenimiento y uno de magnesio. Condensador exterior al depósito (no está en contacto directo con el agua). Calderín de acero vitrificado al titanio. Display HMI con botones táctiles. Funciones: GREEN, I-MEMORY, COMFORT, BOOST, FAST, programación semanal, fotovoltaica, Antilegionella, Vacaciones, preparado para tarifa nocturna. Función Silent que reduce el impacto sonoro al mínimo. Conectividad WiFi integrada a través de la App Ariston Net. Tomas de admisión y descarga de aire de diámetro 150/160/200 mm. Caudal de aire nominal 650 m3/h. Presión estática disponible 230 Pa. Tomas de agua 3/4". Disponible toma de recirculación. Serpentín y doble vaina para incorporar un	

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

apoyo de caldera o solar. Gas ecológico R134a. Es obligatoria la instalación de un grupo de seguridad hidráulico 3/4" (Código 877085) y de un sifón 1" (Código 877086) por cada unidad.

Se incluye manguitos y válvula de seguridad. Incluso soporte y anclajes de fijación, válvula de seguridad antirretorno, llaves de corte de esfera, latiguillos flexibles, tanto en la entrada de agua como en la salida. Totalmente montado, conexionado y probado.
Incluye: Replanteo del aparato. Fijación en paramento mediante elementos de anclaje. Colocación del aparato y accesorios. Conexionado con las redes de conducción de agua, eléctrica y de tierra. Puesta en marcha.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

CINCO MIL TRESCIENTOS VEINTICUATRO EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS

12.05.02.02 Ud Accesorios 202,49
ICA011

DOSCIENTOS DOS EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

12.05.03 Sistemas de conducción de agua

12.05.03.01 Ud Bomba de circulación. 1.966,74
ICS020

Bomba circuladora, de rotor húmedo, de bronce, con motor de imán permanente, con variador de frecuencia incorporado y ventilación automática, con cuatro modos de funcionamiento seleccionables desde el panel de control (modo automático, presión proporcional, presión constante y velocidad constante), modelo Ego B easy 25-60 "EBARA", impulsor de tecnopolímero, eje motor de acero inoxidable, cojinetes de grafito, conexiones roscadas de 1 1/2" de diámetro, presión máxima de trabajo 10 bar, rango de temperatura del líquido conducido de 2 a 110°C, aislamiento clase F, protección IP44, alimentación monofásica a 230 V. Incluso puente de manómetros formado por manómetro, válvulas de esfera y tubería de cobre; elementos de montaje; caja de conexiones eléctricas con condensador y accesorios necesarios para su correcto funcionamiento.
Incluye: Replanteo. Colocación de la bomba de circulación. Conexión a la red de distribución. Comprobación de su correcto funcionamiento.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

MIL NOVECIENTOS SESENTA Y SEIS EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

12.05.04 Tubos de alimentación

12.05.04.01 Ud Alimentación de agua potable. 221,15
IFB010

Alimentación de agua potable, de 23,36 m de longitud, enterrada, formada por tubo de polietileno PE 100, de color negro con bandas de color azul, de 40 mm de diámetro exterior y 2 mm de espesor, SDR17, PN=10 atm, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, en el fondo de la zanja previamente excavada, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso accesorios y piezas especiales. Sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal de las zanjas. Incluye: Replanteo y trazado. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Colocación de la tubería. Ejecución del relleno envolvente. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. DOSCIENTOS VEINTIÚN EUROS con QUINCE CÉNTIMOS	
12.05.04.02	Ud	Arqueta de paso.	68,31
IFB020		Arqueta de paso prefabricada, de polipropileno, de sección rectangular de 51x37 cm en la base y 30 cm de altura, con tapa de 38x25 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/X0 de 15 cm de espesor. Incluso conexiones de conducciones y remates. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación ni el relleno del trasdós. Incluye: Replanteo. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Colocación de la arqueta prefabricada. Formación de agujeros para el paso de los tubos. Colocación de la tapa y los accesorios. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. SESENTA Y OCHO EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS	
12.05.05		Contadores	
12.05.05.01	Ud	Preinstalación de contador para abastecimiento de agua potable.	189,03
IFC010		Preinstalación de contador general de agua 1 1/4" , colocado en hornacina, conectado al ramal de acometida y al tubo de alimentación, formada por llave de corte general de compuerta de latón fundido; grifo de comprobación; filtro retenedor de residuos; válvula de retención de latón y llave de salida de compuerta de latón fundido. Incluso marco y tapa de fundición dúctil para registro y material auxiliar. Criterio de valoración económica: El precio no incluye el contador de agua. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de accesorios y piezas especiales. Conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. CIENTO OCHENTA Y NUEVE EUROS con TRES CÉNTIMOS	
12.05.06		Instalación interior	
12.05.06.01	m	Tubería para instalación interior, colocada superficialmente. Ø20	5,85
IFI005		Tubería para instalación interior, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de polipropileno copolímero random	

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		(PP-R), de color verde, SDR7,4, serie 3,2, "JIMTEN", de 20 mm de diámetro exterior y 2,8 mm de espesor. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tubo y accesorios. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	
		CINCO EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
12.05.06.02	m	Tubería para instalación interior, colocada superficialmente. Ø25	8,70
IFI005b		Tubería para instalación interior, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de polipropileno copolímero random (PP-R), de color verde, SDR7,4, serie 3,2, "JIMTEN", de 25 mm de diámetro exterior y 3,5 mm de espesor. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tubo y accesorios. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	
		OCHO EUROS con SETENTA CÉNTIMOS	
12.05.06.03	m	Tubería para instalación interior, colocada superficialmente. Ø32	12,56
IFI005c		Tubería para instalación interior, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de polipropileno copolímero random (PP-R), de color verde, SDR7,4, serie 3,2, "JIMTEN", de 32 mm de diámetro exterior y 4,4 mm de espesor. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tubo y accesorios. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	
		DOCE EUROS con CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS	
12.05.06.04	m	Tubería para instalación interior, colocada superficialmente. Ø40	19,42
IFI005d		Tubería para instalación interior, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de polipropileno copolímero random (PP-R), de color verde, SDR7,4, serie 3,2 de 40 mm de diámetro exterior y 5,5 mm de espesor. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tubo y accesorios. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	
		DIECINUEVE EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	
12.05.06.05	Ud	Llave de paso.Ø20	50,74
IFI008		Válvula de asiento, con regulación oculta, de polipropileno copolímero random (PP-R), "JIMTEN", de 20 mm de diámetro, con embellecedor cromado. Incluye: Replanteo. Conexión de la válvula a los tubos. Comprobación de su correcto funcionamiento.	

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	
		CINCUENTA EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
12.05.06.06	Ud	Llave de paso. Ø25	51,63
IFI009		Válvula de asiento, con regulación oculta, de polipropileno copolímero random (PP-R), "JIMTEN", de 25 mm de diámetro, con embellecedor cromado. Incluye: Replanteo. Conexión de la válvula a los tubos. Comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	
		CINCUENTA Y UN EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	
12.05.07		Elementos	
12.05.07.01	Ud	Válvula de corte.	54,21
IFW010		Válvula de asiento, con regulación oculta, de polipropileno copolímero random (PP-R), "JIMTEN", de 40 mm de diámetro, con embellecedor cromado. Incluye: Replanteo. Colocación, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	
		CINCUENTA Y CUATRO EUROS con VEINTIÚN CÉNTIMOS	
12.05.08		Aislamientos térmicos	
12.05.08.01	m	Aislamiento térmico de tuberías. Ø20 y 10mm de espesor	10,37
NAA010		Aislamiento térmico del tramo que conecta la tubería general con la unidad terminal, de menos de 5 m de longitud en instalación interior de A.C.S., empotrada en la pared, para la distribución de fluidos calientes (de +40°C a +60°C), formado por coquilla 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, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada, con adhesivo para las uniones. Incluye: Preparación de la superficie soporte. Replanteo y corte del aislamiento. Colocación del aislamiento. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	
		DIEZ EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS	
12.05.08.02	m	Aislamiento térmico de tuberías. Ø20 y 25mm de espesor	14,43
NAA010b		Aislamiento térmico de tubería en instalación interior de A.C.S., colocada superficialmente, para la distribución de fluidos calientes (de +60°C a +100°C), formado por coquilla de espuma elastomérica, de 23 mm de diámetro interior y 25 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada, con adhesivo para las uniones.	

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		Incluye: Preparación de la superficie soporte. Replanteo y corte del aislamiento. Colocación del aislamiento. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	
		CATORCE EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS	
12.05.08.03	m	Aislamiento térmico de tuberías. Ø25 y 25mm de espesor	16,32
NAA010c		Aislamiento térmico de tubería en instalación interior de A.C.S., colocada superficialmente, para la distribución de fluidos calientes (de +60°C a +100°C), formado por coquilla de espuma elastomérica, de 26 mm de diámetro interior y 25 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada, con adhesivo para las uniones. Incluye: Preparación de la superficie soporte. Replanteo y corte del aislamiento. Colocación del aislamiento. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	
		DIECISÉIS EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS	
12.05.08.04	m	Aislamiento térmico de tuberías. Ø32 y 30mm de espesor	33,11
NAA010d		Aislamiento térmico de tubería en instalación interior de A.C.S., colocada superficialmente, para la distribución de fluidos calientes (de +60°C a +100°C), formado por coquilla de espuma elastomérica, de 43,5 mm de diámetro interior y 30 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada, con adhesivo para las uniones. Incluye: Preparación de la superficie soporte. Replanteo y corte del aislamiento. Colocación del aislamiento. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	
		TREINTA Y TRES EUROS con ONCE CÉNTIMOS	
12.06		Saneamiento	
12.06.01		Ayudas de albañileria	
12.06.01.01	m²	Ayudas de albañilería para ejecución de instalaciones.	6,61
HYA050		Repercusión por m² de superficie construida de obra, de ayudas de cualquier trabajo de albañilería, necesarias para la correcta ejecución de la instalación de salubridad formada por: sistema de evacuación (bajantes interiores y exteriores de aguas pluviales y residuales, canalones, botes sifónicos, colectores suspendidos, sistemas de elevación, derivaciones individuales y cualquier otro elemento componente de la instalación), con un grado de complejidad medio, en edificio de otros usos, incluida p/p de elementos comunes. Incluso material auxiliar para la correcta ejecución de los trabajos.	
		SEIS EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS	

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
12.06.02		Red de saneamiento horizontal	
12.06.02.01		Arquetas	
12.06.02.01.01	Ud	Arqueta de obra de fábrica.	464,65
ASA010b		Arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico hueco, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, de dimensiones interiores 60x60x60 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/X0+XA2 de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con marco y tapa de fundición clase B-125 según UNE-EN 124. Incluso mortero para sellado de juntas y colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación ni el relleno del trasdós. Incluye: Replanteo. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Conexionado de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Colocación del colector de conexión de PVC en el fondo de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	
		CUATROCIENTOS SESENTA Y CUATRO EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
12.06.02.02		Colectores	
12.06.02.02.01	m	Colector enterrado.	43,79
ASC010		Colector enterrado de red horizontal de saneamiento, sin arquetas, mediante sistema integral registrable, con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formado por tubo de PVC liso, serie SN-2, rigidez anular nominal 2 kN/m², de 160 mm de diámetro exterior, con junta elástica, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso accesorios, registros, uniones, piezas especiales y lubricante para montaje. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación ni el relleno principal. Incluye: Replanteo y trazado del conducto en planta y pendientes. Presentación en seco de tubos y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Descenso y colocación de los colectores en el fondo de la zanja. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Ejecución del relleno envolvente. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto,	

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		incluyendo los tramos ocupados por piezas especiales.	
			CUARENTA Y TRES EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
12.06.02.03		Grupo de bombeo (*partida a evitar)	
12.06.02.03.01	Ud	Arqueta de bombeo, de obra de fábrica.	3.995,07
ASA020		Arqueta de bombeo enterrada, de dimensiones interiores 100x100x100 cm, construida con fábrica de ladrillo cerámico hueco, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/X0+XA2 de 15 cm de espesor, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, con sifón formado por un codo de 87°30' de PVC largo, cerrada superiormente con tablero cerámico hueco machihembrado, losa de hormigón HA-30/B/20/XC4+XA2 de 20 cm de espesor armada con malla electrosoldada y tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos; conjunto de dos bombas iguales, una de ellas de reserva, siendo cada una de ellas una electrobomba sumergible, con impulsor vórtex, para achique de aguas residuales y fecales con cuerpos en suspensión o filamentosos, construida en hierro fundido, con una potencia de 1,5 kW, para una altura máxima de inmersión de 20 m, temperatura máxima del líquido conducido 40°C, tamaño máximo de paso de sólidos 50 mm, con cuerpo de impulsión, impulsor, carcasa y tapa del motor de hierro fundido GG25, eje del motor de acero inoxidable AISI 420, cierre mecánico de carburo de silicio/silicio, motor asíncrono de 2 polos, eficiencia IE3, aislamiento clase H, para alimentación monofásica a 230 V y 50 Hz de frecuencia, protección IP68, cable de conexión y cuadro eléctrico con doble condensador e interruptor automático magnetotérmico, kit de descenso y anclaje automático, conectadas a conductos de impulsión de aguas residuales realizados con tubo de PVC. Incluso accesorios, uniones y piezas especiales para la instalación de dos bombas y su conexión a las redes eléctrica y de saneamiento. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación ni el relleno del trasdós. Incluye: Replanteo. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Conexionado de los colectores a la arqueta. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Formación del tablero armado. Colocación de las bombas. Conexión a la red eléctrica. Conexión a la red de saneamiento. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
			TRES MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y CINCO EUROS con SIETE CÉNTIMOS
12.06.02.03.02	m	Cable eléctrico de 450/750 V de tensión nominal.	1,14
IEH010b		Cable unipolar H07Z1-K (AS), reacción al fuego clase Cca-s1a,d1,a1, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 2,5 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a	

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción. Incluye: Tendido del cable. Conexionado. Comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	
		UN EUROS con CATORCE CÉNTIMOS	
12.06.02.03.03	Ud	Ampliación de subcuadro eléctrico	119,00
IEI070_ad		Ampliación de subcuadro eléctrico Incluye: Replanteo. . Conexionado. Montaje de los componentes. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	
		CIENTO DIECINUEVE EUROS	
12.06.02.03.04	m	Canalización. tubo corrugado Ø40	8,42
IEO010		Canalización de tubo curvable, suministrado en rollo, de polietileno de doble pared (interior lisa y exterior corrugada), de color naranja, de 40 mm de diámetro nominal, resistencia a la compresión 450 N, colocado sobre lecho de arena de 5 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Instalación enterrada. Incluso cinta de señalización. Criterio de valoración económica: El precio incluye los equipos y la maquinaria necesarios para el desplazamiento y la disposición en obra de los elementos, pero no incluye la excavación ni el relleno principal. Incluye: Replanteo. Ejecución del lecho de arena para asiento del tubo. Colocación del tubo. Colocación de la cinta de señalización. Ejecución del relleno envolvente de arena. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	
		OCHO EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	
12.06.03		Evacuación de aguas	
12.06.03.01		Bajantes	
12.06.03.01.01	m	Bajante en el interior del edificio para aguas residuales y pluv	39,61
ISB010		Bajante interior insonorizada de la red de evacuación de aguas residuales, formada por tubo de polipropileno con carga mineral, dBlue "JIMTEN", de 110 mm de diámetro y 3,4 mm de espesor; unión a presión con junta elástica. Incluso, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Incluye: Replanteo del recorrido de la bajante y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación en seco de los tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente	

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

ejecutada según especificaciones de Proyecto.

TREINTA Y NUEVE EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

12.06.03.01.02	Ud	Terminal de aireación.	41,73
ISB044		Sombrerete de ventilación de PVC, de 110 mm de diámetro, "JIMTEN", para tubería de ventilación, conectado al extremo superior de la bajante con unión pegada con adhesivo. Incluso líquido limpiador y adhesivo para tubos y accesorios de PVC. Incluye: Replanteo. Montaje y conexionado. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	

CUARENTA Y UN EUROS con SETENTA Y TRES CÉNTIMOS

12.06.03.02		Derivaciones individuales	
12.06.03.02.01	m	Red de pequeña evacuación, colocada superficialmente. Ø40	12,42
ISD004		Red de pequeña evacuación, insonorizada, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de polipropileno con carga mineral, dBlue "JIMTEN", de 40 mm de diámetro y 1,8 mm de espesor, que conecta el aparato con la bajante, el colector o el bote sifónico; unión a presión con junta elástica. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Incluye: Replanteo del recorrido de la tubería y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación de tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	

DOCE EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS

12.06.03.02.02	m	Red de pequeña evacuación, colocada superficialmente. Ø50	14,14
ISD004b		Red de pequeña evacuación, insonorizada, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de polipropileno con carga mineral, dBlue "JIMTEN", de 50 mm de diámetro y 1,8 mm de espesor, que conecta el aparato con la bajante, el colector o el bote sifónico; unión a presión con junta elástica. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Incluye: Replanteo del recorrido de la tubería y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación de tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	

CATORCE EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

12.06.03.02.03	m	Red de pequeña evacuación, colocada superficialmente. Ø75	19,39
ISD004c		Red de pequeña evacuación, insonorizada, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de polipropileno con carga mineral, dBlue "JIMTEN", de 75 mm de	

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		diámetro y 2,3 mm de espesor, que conecta el aparato con la bajante, el colector o el bote sifónico; unión a presión con junta elástica. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Incluye: Replanteo del recorrido de la tubería y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación de tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. DIECINUEVE EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
12.06.03.02.04	m	Red de pequeña evacuación, colocada superficialmente. Ø90	23,95
ISD004d		Red de pequeña evacuación, insonorizada, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de polipropileno con carga mineral, dBlue "JIMTEN", de 90 mm de diámetro y 2,8 mm de espesor, que conecta el aparato con la bajante, el colector o el bote sifónico; unión a presión con junta elástica. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Incluye: Replanteo del recorrido de la tubería y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación de tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. VEINTITRÉS EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
12.06.03.02.05	m	Red de pequeña evacuación, colocada superficialmente. Ø110	31,39
ISD004e		Red de pequeña evacuación, insonorizada, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de polipropileno con carga mineral, dBlue "JIMTEN", de 110 mm de diámetro y 3,4 mm de espesor, que conecta el aparato con la bajante, el colector o el bote sifónico; unión a presión con junta elástica. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Incluye: Replanteo del recorrido de la tubería y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación de tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto. TREINTA Y UN EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
12.06.04		Alcantarillado	
12.06.04.01		Pozos de registro	
12.06.04.01.01	Ud	Pozo de registro.	1.405,31
UAP010		Pozo de registro de fábrica de ladrillo cerámico hueco de 1 pie de espesor, de 1,00 m de diámetro interior y de 1,6 m de altura útil	

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

interior, formado por: solera de 25 cm de espesor de hormigón armado HA-30/B/20/XC4+XA2 ligeramente armada con malla electrosoldada ME 20x20 Ø 8-8 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080; pozo cilíndrico y cono asimétrico en coronación de 0,50 m de altura, construidos ambos con fábrica de ladrillo cerámico hueco de 25x12x5 cm, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de 1 cm de espesor, enfoscado y bruñido por el interior con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña y losa alrededor de la boca del cono de 150x150 cm y 20 cm de espesor de hormigón en masa HM-30/B/20/X0+XA2; con cierre de tapa circular con bloqueo y marco de fundición clase D-400 según UNE-EN 124, instalado en calzadas de calles, incluyendo las peatonales, o zonas de aparcamiento para todo tipo de vehículos. Incluso hormigón en masa HM-30/B/20/X0+XA2 para formación de canal en el fondo del pozo y del brocal asimétrico en la coronación del pozo y mortero para sellado de juntas.
Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación ni el relleno del trasdós.
Incluye: Replanteo. Colocación de la malla electrosoldada. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de muro de fábrica. Enfoscado y bruñido por el interior con mortero de cemento, redondeando ángulos. Formación del canal en el fondo del pozo. Conexionado de los colectores al pozo. Sellado de juntas. Colocación de los pates. Vertido y compactación del hormigón para formación de la losa alrededor de la boca del cono. Colocación de marco, tapa de registro y accesorios. Comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

MIL CUATROCIENTOS CINCO EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS

12.07 Contra incendios

12.07.01 Ayudas de albañileria

12.07.01.01 m² Ayudas de albañilería para ejecución de instalaciones. 6,61

HYA060 Repercusión por m² de superficie construida de obra, de ayudas de cualquier trabajo de albañilería, necesarias para la correcta ejecución de la instalación de protección contra incendios formada por: equipos de detección y alarma, alumbrado de emergencia, equipos de extinción, ventilación, mecanismos y accesorios, con un grado de complejidad medio, en edificio de otros usos, incluida p/p de elementos comunes. Incluso material auxiliar para la correcta ejecución de los trabajos.

SEIS EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS
SEIS EUROS con SESENTA Y UN CÉNTIMOS

12.07.02 Detección y alarma

12.07.02.01 Ud Sistema de detección y alarma de incendios, convencional. 7.139,88

IOD010 Sistema de detección y alarma de incendios, convencional integrado en el sistema contra incendios del puerto.Formado por central de detección automática de incendios con una capacidad máxima de 2 zonas de detección, 17 detectores ópticos de humos, 1 pulsador de alarma con señalización luminosa tipo rearmable y tapa de plástico basculante, 1 sirenas interiores con señal acústica y canalización de protección de cableado fija en superficie formada

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

por tubo de PVC rígido, blindado, enchufable, de color negro, con IP547. Incluso cable no propagador de la llama libre de halógenos, elementos de fijación y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación.
Incluye: Replanteo y trazado de tubos. Colocación y fijación de tubos. Tendido de cables. Fijación de detectores y pulsadores en los paramentos. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

SIETE MIL CIENTO TREINTA Y NUEVE EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

12.07.03 Alumbrado de emergencia

12.07.03.01 Ud Alumbrado de emergencia en zonas comunes. 301,71

IOA020 Luminaria de emergencia, con led de 2 W, flujo luminoso 196 lúmenes, carcasa de 75x75x50 mm, clase II, protección IP20, con baterías de Ni-Cd de alta temperatura, autonomía de 1 h, alimentación a 230 V, tiempo de carga 12 h. Instalación empotrada en techo en zonas comunes. Incluso accesorios y elementos de fijación.
Criterio de valoración económica: El precio no incluye las ayudas de albañilería para instalaciones.
Incluye: Replanteo. Fijación y nivelación. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

TRESCIENTOS UN EUROS con SETENTA Y UN CÉNTIMOS

12.07.04 Señalización

12.07.04.01 Ud Señalización de equipos contra incendios. 15,20

IOS010 Placa de señalización de equipos contra incendios, de PVC fotoluminiscente, con categoría de fotoluminiscencia A según UNE 23035-4, de 210x210 mm. Incluso elementos de fijación.
Incluye: Replanteo. Fijación al paramento.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

QUINCE EUROS con VEINTE CÉNTIMOS

12.07.04.02 Ud Señalización de medios de evacuación. 19,32

IOS020 Placa de señalización de medios de evacuación, de PVC fotoluminiscente, con categoría de fotoluminiscencia A según UNE 23035-4, de 224x224 mm. Incluso elementos de fijación.
Incluye: Replanteo. Fijación al paramento.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

DIECINUEVE EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS

12.07.05 Extintores

12.07.05.01 Ud Extintor. 58,89

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03 Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
IOX010		Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente, con presión incorporada con nitrógeno, con 6 kg de agente extintor, de eficacia 27A-183B, con casco de acero con revestimiento interior resistente a la corrosión y acabado exterior con pintura epoxi color rojo, tubo sonda, válvula de palanca, anilla de seguridad, manómetro, base de plástico y manguera con boquilla difusora. Incluso soporte y accesorios de montaje. Incluye: Colocación y fijación del soporte. Colocación del extintor. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.	
		CINCUENTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
12.07.05.02	Ud	Extintor.	86,63
IOX010b		Extintor portátil de nieve carbónica CO2, con 2 kg de agente extintor, de eficacia 34B, con casco de acero con acabado exterior con pintura epoxi color rojo, válvula de palanca, anilla de seguridad y vaso difusor. Incluso soporte y accesorios de montaje. Incluye: Colocación y fijación del soporte. Colocación del extintor. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.	
		OCHENTA Y SEIS EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	
		OCHENTA Y SEIS EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	
12.08		Megafonia	
12.08.01		Instalacion de megafonia y sonido	1.581,62
MG1		Instalación de megafonía compuesta de: central de sonido estéreo-mono adaptable a cualquier fuente musical; 2 reguladores de sonido digitales de 1 canal musical estéreo-mono que permiten regular el volumen de cada estancia, 9 altavoces instalados en techo/pared; adaptadores para incorporar elementos de sonido. Incluso red de distribución interior en vivienda formada por canalización y cableado para la conducción de las señales con tubo flexible de PVC corrugado y cable flexible trenzado de 3x1,5 mm², cajas de empotrar, cajas de derivación y accesorios. El precio no incluye la fuente musical ni las ayudas de albañilería para instalaciones.	
		MIL QUINIENTOS OCHENTA Y UN EUROS con SESENTA Y DOS CÉNTIMOS	
12.09		Sanitarios y griferia	
12.09.01		Lavabos	
12.09.01.01	Ud	Lavabo con pedestal, de porcelana sanitaria, "ROCA".	690,78
SAL050		Suministro e instalación de lavabo de pedestal de porcelana marca Roca serie Giralda o similar, en color blanco, de dimensiones 630mm x 505 mm y grifería monomando de repisa con cartucho cerámico. Formado por lavabo, pedestal a juego, tornillos de fijación, escuadras de acero inoxidable, rebosadero integral y orificios insinuados para grifería, incluso replanteo y trazado en el muro, colocación, nivelado y fijación del lavabo, conexión a la red de agua, embellecedores de latón cromado en encuentro de las tomas a los paramentos, colocación del pie del lavabo, sellado de la base	

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

al solado mediante sikaflex 1A, protección del elemento frente a golpes y obturaciones, incluso p.p. de suministro, colocación y nivelación, llaves de corte, medios auxiliares, pequeño material y ayudas de albañilería. Medida la unidad terminada .
Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del aparato. Montaje del desagüe. Conexión a la red de evacuación. Montaje de la grifería. Conexión a las redes de agua fría y caliente. Comprobación de su correcto funcionamiento. Sellado de juntas.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.

SEISCIENTOS NOVENTA EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS

12.09.01.02 Ud Lavabo antivandálico Inox. 1.080,69

SAL050IN Suministro e instalación de lavabo de Lavamanos mural esquinero. Fijación a través de muro mediante pernos incluidos o similar, , de dimensiones 270mm x 360mm x 360mm formado por lavabo, y lavabo antivandálico., incluso replanteo y trazado en el muro, colocación, nivelado y fijación del lavabo, conexión a la red de agua, embellecedores de latón cromado en encuentro de las tomas a los paramentos, colocación del pie del lavabo, sellado de la base al solado mediante sikaflex 1A, protección del elemento frente a golpes y obturaciones, incluso p.p. de suministro, colocación y nivelación, llaves de corte, medios auxiliares, pequeño material y ayudas de albañilería. Medida la unidad terminada .
Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del aparato. Montaje del desagüe. Conexión a la red de evacuación. Montaje de la grifería. Conexión a las redes de agua fría y caliente. Comprobación de su correcto funcionamiento. Sellado de juntas.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.

MIL OCHENTA EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

12.09.02 Inodoros

12.09.02.01 Ud Inodoro suspendido compacto 782,00

SAI010 Suministro y colocación de inodoro suspendido compacto, color blanco, con cisterna 5l empotrable, doble descarga de fácil accionamiento. Incluso instalación completa de alimentación y desagüe, con sus elementos accesorios, y conexión con el conectador o manguetón DN100, tapa y asiento, mecanismo, llave de escuadra de 1/2" inoxidable, latiguillo flexible de 20 cm, fijación mediante tacos y tornillos, sellado mediante silicona de pié y manguetón de salida. Totalmente instalado y en perfecto funcionamiento.
Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del aparato. Montaje del desagüe. Conexión a la red de evacuación. Montaje de la grifería. Conexión a la red de agua fría. Comprobación de su correcto funcionamiento. Sellado de juntas.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas,

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.	
		SETECIENTOS OCHENTA Y DOS EUROS	
12.09.02.02	Ud	Inodoro Inoxidable con cisterna de doble descarga	1.727,23
SAI010IN		Suministro y colocación de inodoro con cisterna Inoxidable a suelo con salida horizontal, Incluye tapa., . Incluso instalación completa de alimentación y desagüe, con sus elementos accesorios, y conexión con el conectador o manguetón DN100, tapa y asiento, mecanismo, llave de escuadra de 1/2" inoxidable, latiguillo flexible de 20 cm, fijación mediante tacos y tornillos, sellado mediante silicona de pié y manguetón de salida. Totalmente instalado y en perfecto funcionamiento. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del aparato. Montaje del desagüe. Conexión a la red de evacuación. Montaje de la grifería. Conexión a la red de agua fría. Comprobación de su correcto funcionamiento. Sellado de juntas. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.	
		MIL SETECIENTOS VEINTISIETE EUROS con VEINTITRÉS CÉNTIMOS	
12.09.03		Duchas	
12.09.03.01	Ud	Plato de ducha de porcelana sanitaria y grifería monomando mural	881,80
SAD020		Ud. Plato de ducha en porcelana color blanco de 80x80 cm. y válvula desagüe sifónica con salida de 50 mm, totalmentete instalado, equipado con grifería monomando mural para ducha, con cartucho cerámico, acabado cromado, modelo Moai, y sifón. Incluso silicona para sellado de juntas. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del aparato. Montaje del desagüe. Conexión a la red de evacuación. Montaje de la grifería. Conexión a las redes de agua fría y caliente. Comprobación de su correcto funcionamiento. Sellado de juntas. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.	
		OCHOCIENTOS OCHENTA Y UN EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS	
12.09.04		Urinarios	
12.09.04.01	ud	Urinario mural	700,19
UR020		Ud. Urinarío mural suspendido con kit de conexión, sifón DN 40 y alimentación posterior para pulsador empotrado totalmentete instalado. Equipado con grifo de paso angular para urinario, con tiempo de flujo ajustable, acabado cromado, modelo Instant. Incluso silicona para sellado de juntas. Roca modelo Mural con Fluxor modelo CHIC de 3/4"	
		SETECIENTOS EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS	
		SETECIENTOS EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS	
12.09.05		Lavabos minusvalidos	
12.09.05.01	ud	Lavabo adaptado	904,67
LVM		Suministro y colocación de lavabo minusvalido con inclinación homologado color blanco, dimensiones 680x580mm, Incluso	

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		válvula de desagüe de 40 mm, llaves de escuadra cromadas y sifón de PVC de 40 y latiguillos flexibles. barra de apoyo mural fija, Totalmente instalado y en perfecto funcionamiento. PRESTOSAN-800 + barra apoyo prestobar 135-140 ó equivalente	
		NOVECIENTOS CUATRO EUROS con SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
12.09.06		Inodoro minusvalidos	
12.09.06.01	ud	Inodoro adaptado	663,37
INM		Inodoro especial para minusválidos de cerámica, homologado color blanco, para instalación en pared suspendido con bastidor regulable (fondo 10cm máx), vaso alargado, asiento con tapa apertura frontal, Altura de colocación 490 mm,, dimensiones 380x540x490mm, con cisterna 5l, doble descarga de fácil accionamiento, fluxor de doble descarga acero inox. Incluso instalación completa de alimentación y desagüe, con sus elementos accesorios, y conexión con el conectador o manguetón DN100, barra de apoyo mural abatible, Completamente instalado conforme a la NTE-ISS en lo que sea de aplicación. Medida la unidad acabada. PRESTOSAN-870 +bastidor con fluxor +cisterna 5l+ barra apoyo prestobar170 ó equivalente	
		SEISCIENTOS SESENTA Y TRES EUROS con TREINTA Y SIETE CÉNTIMOS	
12.09.06.02	Ud	Sumidero sifónico.	32,15
ASI020		Instalación de sumidero sifónico de PVC, de salida vertical de 75 mm de diámetro, con rejilla de PVC de 200x200 mm, para recogida de aguas pluviales o de locales húmedos. Incluso accesorios de montaje, piezas especiales y elementos de sujeción. Incluye: Replanteo y trazado. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	
		TREINTA Y DOS EUROS con QUINCE CÉNTIMOS	
12.09.06.03	Ud	Kit de ducha Higiénica completa. Grifería monomando mural	407,26
P_SAD020		Grifería monomando mural para ducha, con cartucho cerámico, acabado cromado, modelo . Incluso silicona para sellado de juntas. Para colocar Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del aparato. . Montaje de la grifería. Conexión a las redes de agua fría y caliente. Comprobación de su correcto funcionamiento. Sellado de juntas. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.	
		CUATROCIENTOS SIETE EUROS con VEINTISÉIS CÉNTIMOS	
12.09.07		Accesorios	
12.09.07.01	ud	Barra de apoyo inox abatible	287,22
BAMIAB		Barra de apoyo inox abatible para minusvalidos, Completamente instalado. Ø 32 mm, 1 1/4". Acero inoxidable AISI 304. Con portarrollos y anclaje a suelo.	

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		DOSCIENTOS OCHENTA Y SIETE EUROS con VEINTIDÓS CÉNTIMOS	
12.09.07.02	ud	Barra de apoyo inox soporte pared	169,04
BAMIFI		Barra de apoyo inox de soporte en pared para minusvalidos, Completamente instalado. Dimensiones: 160 x 850 x 154 mm. Acero inoxidable AISI 304.	
		CIENTO SESENTA Y NUEVE EUROS con CUATRO CÉNTIMOS	
12.09.07.03	Ud	Escobillero para baño.	63,01
SMA032		Escobillero de pared, para baño, de acero inoxidable AISI 304, acabado satinado, con soporte mural, con sistema de cierre mediante presión. Fijación al soporte con las sujeciones suministradas por el fabricante. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.	
		SESENTA Y TRES EUROS con UN CÉNTIMOS	
12.10		Legalizacion y tramitaciones	
12.10.01	ud	Legalizacion y puesta en marcha	3.227,49
LYPM		Por los trabajos de gestión y tramitación de legalización y puesta en servicio de la instalación ante los organismos competentes, hasta la obtencion de los preceptivos permisos de enganche y documento de puesta en marcha de la instalación, en las fechas requeridas por la obra. (sin cuyo requisito no se dará por terminada la instalacion). Incluye Proyecto y Certificado Dirección final de Obra visados en colegio profesional y resto de documentación a presentar a Industria para la puesta en marcha de la Instalación (Certificado de Instalador, OCA, etc). (Partida incluida como parte proporcional del resto de las partidas).	
		TRES MIL DOSCIENTOS VEINTISIETE EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
12.10.02	ud	Documentacion final de obra	3.227,49
CFO		Documentación completa de todos los elementos instalados, planos fin de obra, copia documentación generada en la legalización y puesta en servicio, acta de recepción final. Se entregarán 3 copias de la documentación solicitada en papel y formato digital (Partida incluida como parte proporcional del resto de las partidas).	
		TRES MIL DOSCIENTOS VEINTISIETE EUROS con CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
13		OBRAS VARIAS Y AYUDAS	
13.01	Ud	Limpieza final de obra	224,74
PYA020a		Limpieza final de obra de la zona afectada por la nueva estructura	
		DOSCIENTOS VEINTICUATRO EUROS con SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
14		**CONTROL DE CALIDAD**	
14.01	u	Ensayo sobre probeta testigo de hormigón endurecido de 75 mm de diámetro y 150 mm de longitud	249,65
XEI090		Ensayo a realizar en laboratorio inscrito en el registro del CTE, para determinar la resistencia a compresión de un hormigón endurecido, mediante la extracción de probeta testigo de 75 mm de diámetro y 150 mm de longitud mediante sonda rotativa de soporte, según UNE-EN 12504-1.	
		DOSCIENTOS CUARENTA Y NUEVE EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
14.02	u	Desplazamiento de laborante 20-40km	33,24
R00001		Desplazamiento de laborante a obra, para toma de muestra, entre 20-40 Km del laboratorio.	
		TREINTA Y TRES EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS	
14.03	u	Ensayo de barras corrugadas de acero de un mismo lote.	108,94
XEB010		Ensayo a realizar en laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, sobre una muestra de dos barras corrugadas de acero de un mismo lote, tomada en obra, para la determinación de las siguientes características: sección media equivalente según UNE-EN ISO 15630-1, características geométricas del corrugado según UNE-EN 10080, doblado/desdoblado según UNE-EN ISO 15630-1. Incluso desplazamiento a obra, toma de muestra e informe de resultados. Incluye: Desplazamiento a obra. Toma de muestras. Realización de ensayos. Redacción de informe de los resultados de los ensayos realizados. Criterio de medición de proyecto: Ensayo a realizar, según documentación del Plan de control de calidad.	
		CIENTO OCHO EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
14.04	u	Ensayo de barras corrugadas de acero de cada diámetro.	69,63
XEB020		Ensayo a realizar en laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, sobre una muestra de una barra corrugada de acero de cada diámetro diferente, tomada en obra, para la determinación de las siguientes características mecánicas: límite elástico, carga de rotura, alargamiento de rotura y alargamiento bajo carga máxima según UNE-EN ISO 15630-1. Incluso desplazamiento a obra, toma de muestra e informe de resultados. Incluye: Desplazamiento a obra. Toma de muestras. Realización de ensayos. Redacción de informe de los resultados de los ensayos realizados. Criterio de medición de proyecto: Ensayo a realizar, según documentación del Plan de control de calidad.	
		SESENTA Y NUEVE EUROS con SESENTA Y TRES CÉNTIMOS	
14.05	u	Ensayo no destructivo de soldaduras en estructuras metálicas.	32,92
XMS020		Ensayo no destructivo a realizar por laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, sobre una unión soldada en estructura metálica, mediante, líquidos penetrantes para la determinación de las imperfecciones superficiales de la unión, según UNE-EN ISO 3452-1. Incluso desplazamiento a obra e informe de resultados. Incluye: Desplazamiento a obra. Realización del ensayo. Redacción de informe del resultado del ensayo realizado. Criterio de medición de proyecto: Ensayo a realizar, según documentación del Plan de control de calidad.	

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		Criterio de medición de obra: Se medirá el número de ensayos realizados por laboratorio acreditado según especificaciones de Proyecto.	
		TREINTA Y DOS EUROS con NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS	
14.06	u	Ensayo sobre una muestra de mallas electrosoldadas con determinación de: carga de despegue.	71,83
XEM010		Ensayo a realizar en laboratorio inscrito en el registro del CTE, sobre una muestra de mallas electrosoldadas, tomada en obra, para la determinación de las siguientes características: carga de despegue de los nudos sobre dos mallas del mismo lote según UNE-EN ISO 15630-2. Incluso toma de muestra e informe de resultados.	
		SETENTA Y UN EUROS con OCHENTA Y TRES CÉNTIMOS	
15		SEGURIDAD Y SALUD	
15.01		PROTECCIONES COLECTIVAS	
15.01.01	ud	Linea de anclaje horizontal temporal, de cinta de poliéster, fijada a soportes de hormigón	171,98
31.01.01		Suministro, colocación y desmontaje de línea de anclaje horizontal temporal, de cinta de poliéster, de 10 m de longitud, para asegurar a un operario, clase C, compuesta por 2 dispositivos de anclaje capaces de soportar una carga de 25 kN, formado cada uno de ellos por cinta de poliéster de 35 mm de anchura, tensor con mecanismo de bloqueo antirretorno y argolla, amortizables en 3 usos, para fijación a soporte de hormigón o metálico de 0,8 a 3,6 m de perímetro y 1 cinta de poliéster de 35 mm de anchura y 10 m de longitud, con tensor con mecanismo de bloqueo antirretorno y mosquetón en ambos extremos, amortizable en 3 usos.	
		CIENTO SETENTA Y UN EUROS con NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
15.01.02	m²	Red de seguridad UNE-EN 1263-1 S A2 M100 Q M, bajo forjado unidi	8,80
31.01.03		Red de seguridad UNE-EN 1263-1 S A2 M100 Q M, bajo forjado unidireccional o reticular con sistema de encofrado continuo, sujeta a los puntales que soportan el encofrado mediante ganchos tipo S. Amortizable la red en 10 puestas y los anclajes en 8 usos.	
		OCHO EUROS con OCHENTA CÉNTIMOS	
15.01.03	m	Sistema provisional de protección de borde de forjado, clase A,	11,42
31.01.04		Sistema provisional de protección de borde de forjado, clase A, de 1 m de altura, formado por barandilla principal e intermedia de tubo de acero de 25 mm de diámetro y rodapié metálico, todo ello sujeto a guardacuerpos fijos de acero, fijados al forjado con base plástica embebida en el hormigón, o con mordazas al encofrado de forjado. Amortizables los guardacuerpos en 8 usos, las barandillas en 10 usos y los rodapiés en 10 usos.	
		ONCE EUROS con CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS	
15.01.04	ud	Dispositivo de anclaje metálico para su uso durante la ejecución	3,78
31.01.05		Suministro y colocación de dispositivo de anclaje para su uso durante la ejecución de forjados, formado por poste de perfil hueco de acero cincado de sección rectangular, de 2 m de	

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		longitud, con un sistema en su extremo superior, que permite la recepción de dos mosquetones para la fijación de una línea de anclaje a cada uno de ellos, amortizable en 50 usos, fijado a un pilar de hormigón con base plástica embebida en el hormigón, recuperable, amortizable en 200 usos, para elevar las líneas de anclaje 1,8 m sobre la plataforma de trabajo, para asegurar a un operario. El precio incluye la extracción de la base con martillo extractor.	
		TRES EUROS con SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
15.01.05	m	Vallado provisional de solar, de 2 m de altura, compuesto por pa	49,40
31.01.07		Vallado provisional de solar, de 2 m de altura, compuesto por paneles opacos de chapa perfilada nervada de acero S320 GD galvanizado de 0,6 mm espesor y 30 mm altura de cresta y perfiles huecos de sección cuadrada de acero S275JR, de 60x60x1,5 mm, de 2,8 m de longitud, anclados al terreno mediante dados de hormigón HM-20/P/20/I, cada 2,0 m. Amortizables los paneles en 10 usos y los perfiles en 5 usos.	
		CUARENTA Y NUEVE EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	
15.01.06	m2	Alquiler, durante 90 días naturales, de andamio tubular norm	0,13
31.01.08		Alquiler, durante 90 días naturales (3meses), de andamio tubular normalizado, tipo multidireccional, hasta 20 m de altura máxima de trabajo, formado por estructura tubular de acero galvanizado en caliente, de 48,3 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, sin duplicidad de elementos verticales, compuesto por plataformas de trabajo de 60 cm de ancho, dispuestas cada 2 m de altura, escalera interior con trampilla, barandilla trasera con dos barras y rodapié, y barandilla delantera con una barra; para la ejecución de fachada de 1.553,90 m^2, con elementos constructivos (balcones, cornisas, galerías, etc.) dispuestos en un porcentaje menor del 50% de su perímetro y que sobresalen más de 30 cm del plano de fachada.	
		CERO EUROS con TRECE CÉNTIMOS	
15.01.07	m2	Montaje y desmontaje de andamio tubular normalizado, tipo multid	2,64
31.01.09		Montaje y desmontaje de andamio tubular normalizado, tipo multidireccional, hasta 10 m de altura máxima de trabajo, formado por estructura tubular de acero galvanizado en caliente, sin duplicidad de elementos verticales y plataformas de trabajo de 60 cm de ancho; para ejecución de fachada de 1.553,90 m^2, con elementos constructivos (balcones, cornisas, galerías, etc.) dispuestos en un porcentaje menor del 50% de su perímetro y que sobresalen más de 30 cm del plano de fachada, considerando una distancia máxima de 20 m entre el punto de descarga de los materiales y el punto más alejado del montaje.	
		DOS EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
15.01.08	Ud	Señal provisional de obra de chapa de acero galvanizado, de peli	11,47
31.01.10		Señal provisional de obra de chapa de acero galvanizado, de peligro, triangular, L=70 cm, con retrorreflectancia nivel 1 (E.G.), con caballete portátil de acero galvanizado. amortizable la señal en 5 usos y el caballete en 5 usos.	
		ONCE EUROS con CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
15.01.09	Ud	Cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 99	8,76
31.01.11		Cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, amortizable en 3 usos, fijado con bridas.	
		OCHO EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS	

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2024/02054/03 Fecha: 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
15.01.10	Ud	Cono de balizamiento reflectante de 75 cm de altura, de 2 piezas	1,97
31.01.12		Cono de balizamiento reflectante de 75 cm de altura, de 2 piezas, con cuerpo de polietileno y base de caucho, con 1 banda reflectante de 300 mm de anchura y retrorreflectancia nivel 1 (E.G.), amortizable en 10 usos.	
		UN EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
15.01.11	ud	Suministro y colocación de lámpara portátil de mano, con cesto p	4,16
31.01.13		Lámpara portátil de mano, con cesto protector, mango aislante, cable de 5 m y gancho de sujeción, amortizable en 3 usos.	
		CUATRO EUROS con DIECISÉIS CÉNTIMOS	
15.01.12	Ud	Tapón protector tipo seta, de color rojo, para protección de ext	0,31
31.01.14		Tapón protector tipo seta, de color rojo, para protección de extremo de armadura de 12 a 32 mm de diámetro, amortizable en 3 usos.	
		CERO EUROS con TREINTA Y UN CÉNTIMOS	
15.01.13	m2	Entablado de madera para cubrir huecos en forjado	21,95
31.02.16		Protección de hueco horizontal de forjado mediante tabloncillos de madera de pino colocados uno junto a otro hasta cubrir la totalidad del hueco, reforzados en su parte inferior por tabloncillos clavados en sentido contrario, quedando el conjunto con la suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a los que se le va a someter y sujeto al forjado con puntas planas de acero de modo que se impida su movimiento horizontal. Amortizable en 4 usos.	
		VEINTIÚN EUROS con NOVENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
15.01.14	m	Malla de señalización con soportes hincados al terreno	8,44
31.03.18		Malla de señalización de polietileno de alta densidad (200 g/m^2), color naranja, de 1,20 m de altura, sujeta mediante bridas de nylon a soportes de barra corrugada de acero B 500 S de 1,75 m de longitud y 20 mm de diámetro, hincados en el terreno cada 1,00 m, utilizada como señalización y delimitación de los bordes de la excavación. Amortizable la malla en 1 uso, los soportes en 3 usos y los tapones protectores en 3 usos.	
		OCHO EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
15.01.15	ud	Dispositivo de anclaje metálico fijado a la estructura	189,93
31.03.20		Dispositivo de anclaje "WÜRTH", código de pedido 0899032954, (o similar), formado por placa de anclaje de aluminio con dos orificios y dos anclajes mecánicos de expansión, de acero inoxidable A4, amortizable en 1 uso, fijado mecánicamente al soporte de hormigón, para asegurar a un operario. Certificado Riesgos Complejos EPI Cat. III SEGÚN EN 795:2012-A. Apto para instalar en exterior. Rango de temperatura de servicio de -20ºC a +50ºC.	
		CIENTO OCHENTA Y NUEVE EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS	
15.02		PROTECCIONES PERSONALES	
15.02.01	Ud	Casco contra golpes, amortizable en 10 usos.	0,22
31.02.01		Casco contra golpes, amortizable en 10 usos.	
		CERO EUROS con VEINTIDÓS CÉNTIMOS	
15.02.02	Ud	Sistema de sujeción y retención.	65,57
31.02.02		Suministro de sistema de sujeción y retención compuesto por un conector básico (clase B) que permite ensamblar el sistema con un dispositivo de anclaje, amortizable en 4 usos; una cuerda de fibra de longitud fija como elemento de amarre, amortizable en 4 usos; un absorbedor de energía encargado	

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		de disipar la energía cinética desarrollada durante una caída desde una altura determinada, amortizable en 4 usos y un arnés de asiento constituido por bandas, herrajes y hebillas que, formando un cinturón con un punto de enganche bajo, unido a sendos soportes que rodean a cada pierna, permiten sostener el cuerpo de una persona consciente en posición sentada, amortizable en 4 usos.	
		SESENTA Y CINCO EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
15.02.03	Ud	Sistema anticaídas compuesto por un conector básico (clase B), a	116,32
31.02.03		Sistema anticaídas compuesto por un conector básico (clase B), amortizable en 4 usos; un dispositivo anticaídas retráctil, amortizable en 4 usos; una cuerda de fibra de longitud fija como elemento de amarre, amortizable en 4 usos; un absorbedor de energía, amortizable en 4 usos y un arnés anticaídas con un punto de amarre, amortizable en 4 usos.	
		CIENTO DIECISÉIS EUROS con TREINTA Y DOS CÉNTIMOS	
15.02.04	Ud	Gafas de protección con montura universal, de uso básico, amorti	2,44
31.02.04		Gafas de protección con montura universal, de uso básico, amortizable en 5 usos.	
		DOS EUROS con CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
15.02.05	Ud	Gafas de protección con montura integral, resistentes a partícul	2,24
31.02.05		Gafas de protección con montura integral, resistentes a partículas de gas y a polvo fino, amortizable en 5 usos.	
		DOS EUROS con VEINTICUATRO CÉNTIMOS	
15.02.06	Ud	Juego de orejeras, estándar, con atenuación acústica de 15 dB, a	0,94
31.02.06		Juego de orejeras, estándar, con atenuación acústica de 15 dB, amortizable en 10 usos.	
		CERO EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
15.02.07	Ud	Par de guantes contra productos químicos, amortizable en 4 usos.	0,27
31.02.07		Par de guantes contra productos químicos, amortizable en 4 usos.	
		CERO EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS	
15.02.08	Ud	Par de guantes para trabajos eléctricos de baja tensión, amortiz	9,79
31.02.08		Par de guantes para trabajos eléctricos de baja tensión, amortizable en 4 usos.	
		NUEVE EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
15.02.09	Ud	Juego de tapones reutilizables con arnes	0,88
31.02.09		Suministro de juego de tapones reutilizables, con arnés, unidos por un elemento de conexión semirrígido para que se mantengan en su posición adecuada a pesar del movimiento, de espuma de poliuretano antialérgica, con atenuación acústica de 31 dB, amortizable en 10 usos.	
		CERO EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
		CERO EUROS con OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
15.02.10	Ud	Par de botas bajas de seguridad, con resistencia al deslizamient	19,27
31.02.10		Par de botas bajas de seguridad, con resistencia al deslizamiento, con código de designación SB, amortizable en 2 usos.	
		DIECINUEVE EUROS con VEINTISIETE CÉNTIMOS	
15.02.11	ud	Suministro de equipo de protección resp (EPR), filtro particulas	5,85
31.02.12		Suministro de equipo de protección respiratoria (EPR), filtrante no asistido, compuesto por una mascarilla, de cuarto de máscara, que cubre la nariz y la boca, garantizando un ajuste hermético a la cara del trabajador frente a la atmósfera ambiente, amortizable en 3 usos y un filtro contra partículas, de eficacia alta (P3), amortizable en 3 usos.	

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		CINCO EUROS con OCHENTA Y CINCO CÉNTIMOS	
15.02.12	ud	Suministro de equipo de protección resp (EPR), filtro combinado	11,89
31.02.13		Suministro de equipo de protección respiratoria (EPR), filtrante no asistido, compuesto por una mascarilla, de cuarto de máscara, que cubre la nariz y la boca, garantizando un ajuste hermético a la cara del trabajador frente a la atmósfera ambiente, amortizable en 3 usos y un filtro combinado, con un filtro contra gases combinado con un filtro contra partículas, amortizable en 3 usos	
		ONCE EUROS con OCHENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
15.03		INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR	
15.03.01	Ud	Alquiler mensual de caseta prefabricada para aseos en obra	151,01
31.03.01		Alquiler mensual de caseta prefabricada para aseos en obra, de 2.50*2.40*2.30 m (6,00 m^2).	
		CIENTO CINCUENTA Y UN EUROS con UN CÉNTIMOS	
15.03.02	Ud	Alquiler mensual de caseta prefabricada para vestuarios-comedor	172,48
31.03.02		Alquiler mensual de caseta prefabricada para comedor en obra, de 6.00*2.33*2.30 m (14,0 m^2).	
		CIENTO SETENTA Y DOS EUROS con CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS	
15.03.03	Ud	Alquiler mensual de caseta prefabricada para despacho	94,57
31.03.03		Alquiler mensual de caseta prefabricada para vestuarios en obra, de 4.78*2.42*2.30 m (10.55 m^2).	
		NOVENTA Y CUATRO EUROS con CINCUENTA Y SIETE CÉNTIMOS	
15.03.04	Ud	Radiador, 12 taquillas individuales, 12 perchas, 2 bancos	583,14
31.03.04		12 taquillas individuales, 12 perchas, 2 bancos para 5 personas, 2 espejos, portarrollos, jaboneras, secamanos eléctrico en local o caseta de obra para vestuarios y/o aseos.	
		QUINIENTOS OCHENTA Y TRES EUROS con CATORCE CÉNTIMOS	
15.03.05	ud	Radiador mesa para 10 personas, 2 bancos para 5 person	363,59
31.03.05		Suministro y colocación de radiador (amortizable en 5 usos), mesa para 10 personas (amortizable en 4 usos), 2 bancos para 5 personas (amortizables en 2 usos), horno microondas (amortizable en 5 usos), nevera (amortizable en 5 usos) y depósito de basura (amortizable en 10 usos) en local o caseta de obra para comedor. Incluso montaje e instalación.	
		TRESCIENTOS SESENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
		TRESCIENTOS SESENTA Y TRES EUROS con CINCUENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
15.04		MEDICINA PREVENTIVA	
15.04.01	Ud	Botiquín de urgencia en caseta de obra.	95,64
31.04.01		Botiquín de urgencia en caseta de obra.	
		NOVENTA Y CINCO EUROS con SESENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
15.04.02	Ud	Reposición de bolsa de hielo, caja de apósitos, paquete de algod	20,09
31.04.02		Reposición de bolsa de hielo, caja de apósitos, paquete de algodón, rollo de esparadrapo, caja de analgésico de ácido acetilsalicílico, caja de analgésico de paracetamol, botella de agua oxigenada, botella de alcohol de 96°, frasco de tintura de yodo, para botiquín de urgencia en caseta de obra.	
		VEINTE EUROS con NUEVE CÉNTIMOS	
15.05		EXTINCIÓN DE INCENDIOS	
15.05.01	Ud	Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, co	16,48
31.05.01		Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-113B-C, con 6 kg de agente extintor, amortizable en 3 usos.	
		DIECISÉIS EUROS con CUARENTA Y OCHO	

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		CÉNTIMOS	
15.05.02	Ud	Extintor portátil de nieve carbónica CO2, de eficacia 34B, con 2	28,20
31.05.02		Extintor portátil de nieve carbónica CO2, de eficacia 34B, con 2 kg de agente extintor, amortizable en 3 usos.	
		VEINTIOCHO EUROS con VEINTE CÉNTIMOS	
16		GESTIÓN DE RESIDUOS	
16.01	m³	Clasificación de residuos de la construcción.	19,36
GCA010		Clasificación y depósito a pie de obra de los residuos de construcción y/o demolición, separándolos en las siguientes fracciones: hormigón, cerámicos, metales, maderas, vidrios, plásticos, papeles o cartones y residuos peligrosos; dentro de la obra en la que se produzcan, con medios manuales, y carga sobre camión. Criterio de medición de proyecto: Volumen teórico, estimado a partir del peso y la densidad aparente de los diferentes materiales que componen los residuos, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de residuos realmente clasificado según especificaciones de Proyecto.	
		DIECINUEVE EUROS con TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS	
16.02	m³	Transporte de residuos inertes con camión.	10,94
GRA020		Transporte con camión de residuos inertes de hormigones, morteros y prefabricados producidos en obras de construcción y/o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a 10 km de distancia. Criterio de valoración económica: El precio incluye el tiempo de espera en obra durante las operaciones de carga, el viaje de ida, la descarga y el viaje de vuelta, pero no incluye la carga en obra. Criterio de medición de proyecto: Volumen teórico, estimado a partir del peso y la densidad aparente de los diferentes materiales que componen los residuos, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de residuos realmente transportado según especificaciones de Proyecto.	
		DIEZ EUROS con NOVENTA Y CUATRO CÉNTIMOS	
16.03	tn	Canon de vertido por entrega de residuos inertes a gestor autorizado.	56,79
GRB020		Canon de vertido por entrega de residuos inertes de hormigones, morteros y prefabricados producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Criterio de valoración económica: El precio no incluye el transporte. Criterio de medición de proyecto: Volumen teórico, estimado a partir del peso y la densidad aparente de los diferentes materiales que componen los residuos, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de residuos realmente entregado según especificaciones de Proyecto.	
		CINCUENTA Y SEIS EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	

CINCUENTA Y SEIS EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

caminos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CUADRO DE PRECIOS 2

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
4
VISADO

CUADRO DE PRECIOS 2

BAÑOS Y ZONA FFCCS EN LA ESTACIÓN MARÍTIMA BOTAFOC (P.O.77.24)

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
01		**TRABAJOS PREVIOS**	
01.01	m2	Replanteo de obra	
REP010		Replanteo de la estructura por medios topográficos	
		Resto de obra y materiales.....	309,40
		Suma la partida.....	309,40
		Costes indirectos 3%	9,28
		TOTAL PARTIDA.....	318,68
02		**DEMOLICIONES Y EXCAVACIONES**	
02.01	m2	DEMOLICIÓN SOLERAS H.M.<25cm C/COMPRESOR	
01.01.03		Demolición de soleras de hormigón en masa, hasta 25 cm de espesor, incluso encintados de bordillos y tapas de arquetas, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, con transporte a vertedero o planta de reciclaje y con p.p. de medios auxiliares, con medidas de protección colectivas.	
		Mano de obra.....	6,57
		Maquinaria	3,38
		Suma la partida.....	9,95
		Costes indirectos 3%	0,30
		TOTAL PARTIDA.....	10,25
02.02	m³	Apertura de roza en muro de hormigón armado de 150x150mm sin dañar armadura interior	
DEH040		Apertura de roza en muro de hormigón armado, con medios manuales, martillo neumático manteniendo en buen estado el armado interior. Carga manual sobre camión o contenedor. Se verificará que sobre el elemento a demoler no hay almacenados ni mobiliario utilizable ni materiales combustibles, explosivos o peligrosos. Deberán haberse concluido todas aquellas actuaciones previas previstas en el Proyecto correspondiente: medidas de seguridad, anulación y neutralización por parte de las compañías suministradoras de las acometidas de instalaciones, trabajos de campo y ensayos, apeo y apuntalamientos necesarios. Se habrán tomado las medidas de protección indicadas en el correspondiente Estudio de Seguridad y Salud, tanto en relación con los operarios encargados de la demolición como con terceras personas, viales, elementos públicos o edificios colindantes. Se dispondrá en obra de los medios necesarios para evitar la formación de polvo durante los trabajos de demolición y de los sistemas de extinción de incendios adecuados. No quedarán partes inestables del elemento demolido parcialmente, y la zona de trabajo estará limpia de escombros. En esta partida se incluyen todos los trabajos, medios auxiliares, materiales y ayudas de albañilería que sean necesarios para la correcta ejecución y acabado de la unidad completamente terminada, incluso eliminación de restos y limpieza. Incluye a su vez los gastos indirectos subyacentes de la propia partida. NORMATIVA DE APLICACIÓN Ejecución: NTE-ADD. Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Demoliciones.	
		Mano de obra.....	137,91
		Maquinaria	40,69
		Resto de obra y materiales.....	3,57
		Suma la partida.....	182,17
		Costes indirectos 3%	5,47

caminos
Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	UD	RESUMEN		PRECIO
		TOTAL PARTIDA.....		187,64
02.03	m³	Demolición de zapata de hormigón en masa		
DDS030		Demolición de pavimento de planta baja para apoyo de estructura metálica de distribución de la cimentación sobre encepados. Pavimento y contrapiso (espesor total 20cm) hasta llegar a losa resistente de hormigón armado inferior, con martillo neumático, y carga manual sobre camión o contenedor.		
		Mano de obra.....		151,05
		Maquinaria.....		6,01
		Resto de obra y materiales.....		11,00
		Suma la partida.....		168,06
		Costes indirectos.....	3%	5,04
		TOTAL PARTIDA.....		173,10
		Mano de obra.....		151,05
		Maquinaria.....		6,01
		Resto de obra y materiales.....		11,00
		Suma la partida.....		168,06
		Costes indirectos.....	3%	5,04
		TOTAL PARTIDA.....		173,10
02.04	m³	Demolición de zapata de hormigón armado		
DDS030b		Demolición de zapata de hormigón armado, de hasta 1,5 m de profundidad máxima, con martillo neumático y equipo de oxicorte, y carga manual sobre camión o contenedor.		
		Mano de obra.....		177,93
		Maquinaria.....		13,76
		Resto de obra y materiales.....		13,42
		Suma la partida.....		205,11
		Costes indirectos.....	3%	6,15
		TOTAL PARTIDA.....		211,26
02.05	m²	Demolición de pavimento cerámico.		
DRS020		Demolición de pavimento existente en el interior del edificio, de baldosas cerámicas, con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor. Criterio de valoración económica: El precio incluye el picado del material de agarre adherido al soporte, pero no incluye la demolición de la base soporte. Incluye: Demolición del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente demolida según especificaciones de Proyecto.		
		Mano de obra.....		10,46
		Resto de obra y materiales.....		0,21
		Suma la partida.....		10,67
		Costes indirectos.....	3%	0,32
		TOTAL PARTIDA.....		10,99
02.06	m²	Demolición de trasdosado de placas de yeso laminado.		
DRR010		Demolición de trasdosado autoportante de dos placas de yeso laminado (15+15 mm), arriostrado a paramento vertical interior con perfiles en U y maestras 60/27, de 57 mm de espesor total, con medios manuales, sin afectar a la estabilidad de los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor. Criterio de valoración económica: El precio incluye la demolición de los revestimientos, de las instalaciones empotradas y de las carpinterías.		

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

Incluye: Demolición del trasdosado y sus revestimientos. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor.
Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente demolida según especificaciones de Proyecto.

Mano de obra		5,69
Resto de obra y materiales		0,11
Suma la partida		5,80
Costes indirectos	3%	0,17
TOTAL PARTIDA		5,97

02.07 m² Demolición de falso techo continuo de placas de yeso o de escayola.

DRT020 Demolición de falso techo continuo de placas de yeso o de escayola, situado a una altura mayor o igual a 4 m, con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor.
Criterio de valoración económica: El precio incluye la demolición de la estructura metálica de sujeción, de las falsas vigas y de los remates.
Incluye: Demolición del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor.
Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente demolida según especificaciones de Proyecto.

Mano de obra		7,65
Resto de obra y materiales		0,15
Suma la partida		7,80
Costes indirectos	3%	0,23
TOTAL PARTIDA		8,03

03 ESTRUCTURA SOPORTE

03.01 m³ Zapata de cimentación, de hormigón armado, HA-30/F/20/XC3

CSV010b Zapata corrida de cimentación, de hormigón armado, realizada en excavación previa, con hormigón HA-30/F/20/XC3 fabricado en central, y vertido desde camión, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 100 kg/m³. Incluso armaduras de espera de los pilares u otros elementos, alambre de atar, y separadores.
Criterio de valoración económica: El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, pero no incluye el encofrado.

Mano de obra		16,52
Resto de obra y materiales		412,32
Suma la partida		428,84
Costes indirectos	3%	12,87
TOTAL PARTIDA		441,71

03.02 u Placa de anclaje en perfil plano, de 350x350 mm y espesor 12 mm

EAS005c Suministro y montaje de placa de anclaje de acero UNE-EN 10025 S275JR en perfil plano, de 350x350 mm y espesor 12

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

mm, con 6 pernos soldados, de acero corrugado UNE-EN 10080 B 500 S de 12 mm de diámetro y 50 cm de longitud total. Trabajado y montado en taller. Incluso p/p de taladro central, preparación de bordes, biselado alrededor del taladro para mejorar la unión del perno a la cara superior de la placa, soldaduras, cortes, pletinas, piezas especiales, despuntes y reparación en obra de cuantos desperfectos se originen por razones de transporte, manipulación o montaje.

Mano de obra		24,18
Maquinaria		0,08
Resto de obra y materiales		53,06
Suma la partida		77,32
Costes indirectos	3%	2,32
TOTAL PARTIDA		79,64

03.03 kg Acero S275JR en pilares, con piezas empresilladas

EAS010c Suministro y montaje de acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, en perfiles laminados en caliente, piezas empresilladas de las series IPN, IPE, UPN, HEA, HEB o HEM, para pilares, mediante uniones soldadas. Trabajado y montado en taller, con preparación de superficies en grado SA21/2 según UNE-EN ISO 8501-1 y aplicación posterior de dos manos de imprimación con un espesor mínimo de película seca de 30 micras por mano, excepto en la zona en que deban realizarse soldaduras en obra, en una distancia de 100 mm desde el borde de la soldadura. Incluso p/p de preparación de bordes, soldaduras, cortes, piezas especiales, placas de arranque y transición de pilar inferior a superior, mortero sin retracción para retacado de placas, despuntes y reparación en obra de cuantos desperfectos se originen por razones de transporte, manipulación o montaje, con el mismo grado de preparación de superficies e imprimación.

Mano de obra		1,50
Maquinaria		0,08
Resto de obra y materiales		4,67
Suma la partida		6,25
Costes indirectos	3%	0,19
TOTAL PARTIDA		6,44

03.04 kg Acero en vigas, con piezas compuestas

EAV010b Suministro y montaje de acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, en perfiles laminados en caliente, piezas compuestas de las series IPN, IPE, UPN, HEA, HEB o HEM, para vigas y correas, mediante uniones soldadas. Trabajado y montado en taller, con preparación de superficies en grado SA21/2 según UNE-EN ISO 8501-1 y aplicación posterior de dos manos de imprimación con un espesor mínimo de película seca de 30 micras por mano, excepto en la zona en que deban realizarse soldaduras en obra, en una distancia de 100 mm desde el borde de la soldadura. Incluso p/p de preparación de bordes, soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y reparación en obra de cuantos desperfectos se originen por razones de transporte, manipulación o montaje, con el mismo grado de preparación de superficies e imprimación.

Mano de obra		1,38
Maquinaria		0,08
Resto de obra y materiales		4,66

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	UD	RESUMEN		PRECIO
		Suma la partida		6,12
		Costes indirectos	3%	0,18
		TOTAL PARTIDA		6,30

03.05 m2 Losa con chapa metálica como encofrado perdido

EHX010 Losa de 15 cm de canto, con encofrado perdido de chapa de acero galvanizado con forma grecada, de 1,20 mm de espesor, 59 mm de altura de perfil y 205 mm de intereje y hormigón armado realizado con hormigón HA-30/F/20/XC3 fabricado en central, y vertido con bomba, volumen total de hormigón 0,112 m^3/m^2; acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía total de 6 kg/m^2; y malla electrosoldada ME 15x15 Ø 6-6 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080; apoyado todo ello sobre estructura metálica; apuntalamiento y desapuntalamiento de la losa. Incluso piezas angulares para remates perimetrales y de voladizos, tornillos para fijación de las chapas, alambre de atar, separadores y agente filmógeno, para el curado de hormigones y morteros. El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, pero no incluye la estructura metálica.

Mano de obra			23,73
Maquinaria			10,64
Resto de obra y materiales			99,49
Suma la partida			133,86
Costes indirectos		3%	4,02
TOTAL PARTIDA			137,88

03.06 m² Escalera de hormigón visto, con losa de escalera y peldañeado de hormigón armado, realizada con 15 c

EHE020 Escalera de hormigón visto, con losa de escalera y peldañeado de hormigón armado, realizada con 15 cm de espesor de hormigón HA-30/F/20/XC3 fabricado en central, y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 18 kg/m^2, quedando visto el hormigón del fondo y de los laterales de la losa; Montaje y desmontaje de sistema de encofrado, con acabado visto con textura lisa en su cara inferior y laterales, en planta de hasta 3 m de altura libre, formado por: superficie encofrante de tablones de madera de pino, amortizables en 10 usos, forrados con tablero aglomerado hidrófugo, de un solo uso con una de sus caras plastificada, estructura soporte horizontal de tablones de madera de pino, amortizables en 10 usos y estructura soporte vertical de puntales metálicos, amortizables en 150 usos. Incluso alambre de atar, separadores, líquido desencofrante, para evitar la adherencia del hormigón al encofrado y agente filmógeno, para el curado de hormigones y morteros.

Mano de obra			108,99
Resto de obra y materiales			146,46
Suma la partida			255,45
Costes indirectos		3%	7,66
TOTAL PARTIDA			263,11

03.07 ml inyección epoxi esp. hasta 50 cms.

D3002.0100 Inyección a baja presión de fisura con resina epoxi fluida, incluso premezclado de los componentesde la resina. Para estructuras de esp. hasta 50 cms.

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	UD	RESUMEN		PRECIO
		Mano de obra		10,66
		Resto de obra y materiales		87,82
		Suma la partida		98,48
		Costes indirectos	3%	2,95
		TOTAL PARTIDA		101,43
04		CERRAMIENTOS Y DIVISIONES		
04.01		DIVISIONES Y TRASDOSADOS		
04.01.01	m²	TABIQUE 146/600 (2x12,5A+48+48+2x12,5A) 2LM		
06.02.04		M2 Tabique KNAUF W115 146/600 o similar formado por dos placas standard tipo A de 12,5 mm de espesor cada una, atornilladas a cada lado de dos estructuras metálicas colocadas paralelas de acero galvanizado de canales horizontales y montantes verticales de 48 mm de ancho con una modulación de 600 mm e/e, aislamiento térmico e 40 mm a dos caras. Incluso p.p de pastas Knauf y cintas para juntas, tornillos, fijaciones adecuadas al sistema y banda acústica bajo los perfiles perimetrales. Totalmente instalado y terminado hasta un nivel de acabado Q2 y listo para imprimar y decorar.		
		Mano de obra		14,83
		Resto de obra y materiales		34,66
		Suma la partida		49,49
		Costes indirectos	3%	1,48
		TOTAL PARTIDA		50,97
04.01.02	m2	INCREMENTO PLACA HIDROFUGA		
07.11		Incremento por acabado de tabique o trasdosado con placas tipo hidrofugadas H1. Medida la superficie colocada.		
		Resto de obra y materiales		1,93
		Suma la partida		1,93
		Costes indirectos	3%	0,06
		TOTAL PARTIDA		1,99
04.02		VARIOS		
04.02.01	u	AYUDAS ALBAÑILERÍA		
06.04.02		Ayuda de albañilería a instalaciones de electricidad, fontanería, calefacción, gas, telecomunicaciones, elevación, climatización, etc..., incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura y tapado de rozas y recibidos, i/p.p. de material auxiliar, limpieza y medios auxiliares. Medido por unidad de obra completa.		
		Mano de obra		2.124,40
		Suma la partida		2.124,40
		Costes indirectos	3%	63,73
		TOTAL PARTIDA		2.188,13
05		FALSOS TECHOS		
05.01	m2	TECHO CONTINUO PLACA YESO D112		
07.01		Techo continuo formado por una placa de yeso laminado de 12,5 mm de espesor, atornillada a estructura metálica de acero galvanizado de maestras 60x27 mm moduladas a 1.000 mm, i/p.p. de piezas de cuelgue cada 900 mm y maestras secundarias moduladas a 500 mm y nivelación, maestras o perfiles para salvar zonas de instalaciones o maquinarias, replanteo auxiliar, accesorios de fijación, nivelación y repaso de juntas con cinta y pasta, montaje y desmontaje de andamios, terminado y listo para pintar, s/NTE-RTC, medido deduciendo		

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

huecos superiores a 2 m2. Placas de yeso laminado, pasta de juntas, accesorios de fijación y perfilería con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Se incluye en esta partida la p.p. de placas especiales con tratamiento hidrofugo. Se colocara tanto en zonas libres como en encintados de techos modulares.

Mano de obra		5,56
Resto de obra y materiales		16,48
Suma la partida		22,04
Costes indirectos	3%	0,66
TOTAL PARTIDA		22,70

05.02 m2 FALSO TECHO REGISTRABLE 60X60

07.07 Falso techo registrable de fibra mineral a base placas tipo Amstrong Ultima + o similar referencia 7674M, de 60x60 cm desmontable desde abajo mediante herramienta de desmontaje, en color a elegir por la DF, insertadas en una estructuraformada por perfiles primarios y secundarios suspendidos del techo mediante piezas de cuelgue y varillas roscadas, i/p.p. de accesorios, remates y andamiaje, instalado s/NTE-RTP, medido deduciendo huecos superiores a 2 m2. placas, accesorios de fijación y perfilería con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

Mano de obra		9,96
Resto de obra y materiales		21,20
Suma la partida		31,16
Costes indirectos	3%	0,93
TOTAL PARTIDA		32,09

05.03 u TRAMPILLA REGISTRO 600x600x12,5 mm

07.10 Trampilla de registro de 600x600x12,5 mm, colocada sobre una estructura oculta de acero galvanizado, formada por perfiles T/C de 47 mm cada 40 cm y perfilería, i/replanteo auxiliar, accesorios de fijación, nivelación y repaso de juntas con cinta y pasta, montaje y desmontaje de andamios, terminado s/NTE-RTC, medido en su longitud. Placa de yeso laminado, pasta de juntas, accesorios de fijación y perfilería con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.

Mano de obra		22,24
Resto de obra y materiales		91,42
Suma la partida		113,66
Costes indirectos	3%	3,41
TOTAL PARTIDA		117,07

06 PAVIMENTOS

06.01 m2 RECRECIDO 10 cm MORTERO CENTRAL M-7,5 P/SUELO FLOTANTE

10.03 Recrecido en suelo flotante con capa de mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 N y arena de río (M-7,5) de 10 cm de espesor, nivelado y fratasado, armado con fibras de polipropileno antifisuras, con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento UE 305/2011, medido en superficie realmente ejecutada. i/ banda perimetral desolidarizante con poliestireno de 1 cm. Se dejara acabado nivelado para colocación de pavimento.

Mano de obra		6,31
Resto de obra y materiales		8,31

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	UD	RESUMEN		PRECIO
		Suma la partida		14,62
		Costes indirectos	3%	0,44
		TOTAL PARTIDA		15,06

06.02 m2 SOLADO GRES PORCELÁNICO - GENERAL USO PUBLICO

10.06 Solado de gres porcelánico prensado esmaltado (BIa-s/UNE-EN-14411), en baldosas formatos 100x100-100x50-60x60 con acabado simulando piedra natural gama a elegir por la DF, para tránsito denso (Clase 2 s/NTE DB SUA 1), recibido con adhesivo mineral certificado Special Eco Porcelánico Blanco de Kerakoll o similar con doble encolado, i/rejuntado con mortero especial mineral Fugabella® Eco Porcelana 0-5 de Kerakoll o similar, juntas de dilatación. Medido en superficie realmente ejecutada. Para un rendimiento del adhesivo de 4 kg/m2. Aplicación y preparación del soporte según se especifica en ficha técnica de producto. Baldosa y adhesivo con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Se colocara con sistema de cuñas y con despiece según DF.

Mano de obra			10,62
Resto de obra y materiales			35,25
Suma la partida			45,87
Costes indirectos	3%		1,38
TOTAL PARTIDA			47,25

07 ALICATADOS

07.01 m2 ALICATADO AZULEJO COLOR REC.ADHESIVO

11.01 Alicatado con azulejo color 30x40 cm. o medida similar a elegir por la DF(BIII s/EN 159), recibido con mortero cola especial para fondo de cartón yeso, sin incluir enfoscado de mortero, i/rejuntado con mortero tapajuntas, i/p.p. de cortes, ingletes, esquineros, piezas especiales y limpieza, s/NTE-RPA-3, medido deduciendo huecos superiores a 1 m2.

Mano de obra			12,97
Resto de obra y materiales			27,51
Suma la partida			40,48
Costes indirectos	3%		1,21
TOTAL PARTIDA			41,69

08 CARPINTERIA DE MADERA

08.01 u PUERTA PIM1

12.02 Puerta de paso PIM1, ciega, normalizada, de dimensiones 925x2030 mm, maciza tipo HPL de NORMA o similar, forrada en sus caras mediante laminado alta presióncolor a elegir por la DF, totalmente montada en block con galce o cerco recto extensible de DM de 70x30 mm y tapajuntas lisos de 70x10 mm en el mismo acabado que la hoja, con herraje inoxidable nacional y cerradura unificada quedando el conjunto ensamblado, embalado, paletizado y colocado en el premarco incluido su siministro y colocación correspondiente. Incluso p.p. de zócalo de chapa de acero inoxidable a una cara fijado en la base. Incluso premarco de ancho según tabique. Medida la unidad terminada.

Mano de obra			37,07
Resto de obra y materiales			519,28
Suma la partida			556,35

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	UD	RESUMEN		PRECIO
		Costes indirectos	3%	16,69
		TOTAL PARTIDA.....		573,04
08.02	m	ENCIMERA FENOLICA 60x3		
12.07		Encimera para aseos, realizada con tablero fenólico acabado laminado alta presión de 60x3 cm. de sección, incluso faldon y copete de 10 cm, fijada mediante dobles soportes de cuadradillos de acero, atornillados a la encimera, y recibidos al elemento soporte de la misma, montada y con p.p. de medios auxiliares. i/aperturas de huecos de lavabos y griferias.		
		Mano de obra.....		22,24
		Resto de obra y materiales.....		87,01
		Suma la partida.....		109,25
		Costes indirectos	3%	3,28
		TOTAL PARTIDA.....		112,53
08.03	Ud	Cabina de tablero fenólico HPL.		
SVC010		Cabina para vestuario, de 900x1400 mm y 2000 mm de altura, de tablero fenólico HPL, de 13 mm de espesor, color a elegir; compuesta de: puerta de 600x2000 mm y 1 lateral de 2000 mm de altura; estructura soporte de aluminio anodizado, formada por perfil guía horizontal de sección circular de 25 mm de diámetro, rosetas, pinzas de sujeción de los tableros y perfiles en U de 20x15 mm para fijación a la pared y herrajes de acero inoxidable AISI 316L, formados por bisagras con muelle, tirador con condena e indicador exterior de libre y ocupado, y pies regulables en altura hasta 150 mm. Incluso ajuste de la hoja, fijación de los herrajes, nivelación y ajuste final. Totalmente montada. Incluye: Replanteo. Colocación de los herrajes de colgar. Colocación de la hoja. Colocación de los herrajes de cierre y accesorios. Nivelación y ajuste final. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.		
		Mano de obra.....		19,69
		Resto de obra y materiales.....		665,10
		Suma la partida.....		684,79
		Costes indirectos	3%	20,54
		TOTAL PARTIDA.....		705,33
		Mano de obra.....		19,69
		Resto de obra y materiales.....		665,10
		Suma la partida.....		684,79
		Costes indirectos	3%	20,54
		TOTAL PARTIDA.....		705,33
08.04	Ud	Puerta interior corredera, de madera.		
LPM021		Puerta interior corredera para doble tabique con hueco, ciega, de una hoja de 210x82,5x4 cm, de tablero de fibras acabado en melamina color blanco, con alma alveolar de papel kraft; precerco de pino país de 90x35 mm; galces de MDF, con revestimiento de melamina, color blanco de 90x20 mm; tapajuntas de MDF, con revestimiento de melamina, color blanco de 70x10 mm en ambas caras. Incluso, herrajes de colgar, de cierre y tirador con manecilla para cierre de aluminio, serie básica. Incluye: Presentación de la puerta. Colocación de los herrajes de		

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

colgar y guías. Colocación de la hoja. Colocación de los herrajes de cierre. Colocación de accesorios. Ajuste final. Realización de pruebas de servicio.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Mano de obra		50,61
Resto de obra y materiales		252,59
Suma la partida		303,20
Costes indirectos	3%	9,10
TOTAL PARTIDA		312,30

09 CARPINTERIA DE ALUMINIO Y VIDRIO
09.01 MAMPARAS INTERIORES

09.01.01 m2 MAMPARA VIDRIO CONTINUO

13.08.01 Estructura de acero galvanizado compuesta de: guía de anclaje a techo y suelo de 28x58mm con mecanizados para pasos eléctricos y posicionamiento para soportes verticales cada 50mm, prelacado en RAL 9006. Estructura vertical y horizontal de 58x20mm con mecanizados para pasos eléctricos y doble cremallera longitudinal cada 32mm según Norma DIN para el enganche rápido de los herrajes metálicos. La estructura vertical compuesta de telescópico nivelador inferior con nivelación de 60mm y alargadera telescópica superior para absorber diferencias en altura de hasta 150mm.
La estructura va recubierta de espuma de polietileno de 2mm de espesor en todas las zonas de apoyo de paneles o perfiles.
Sobre esta estructura se montan perfiles de aluminio acabado F1 de 19x100mm con abertura para el montaje de vidrios con un sistema de pestaña de fijación rápida para las gomas de sujeción de vidrios stadip de 6+6mm.
Sobre el suelo va montado la guía de aluminio acabado F1 de 19x19mm con pestaña de fijación rápida para las gomas de sujeción de los vidrios y sistema de nivelación con calzos calibrados para un perfecto nivelado de los vidrios Stadip de 6+6mm.
La unión entre los vidrios stadip de 6+6mm con canto pulido se realiza mediante cinta adhesiva transparente de 1x10mm creando una unión rápida y limpia de los mismos.
El cierre con vidrio continuo ofrece un aislamiento acústico de 36dB.
Esta incluido el vidrio 6+6.
Todo ello de acuerdo a documentación gráfica.
Medida la superficie colocada.

Mano de obra		18,54
Resto de obra y materiales		106,63
Suma la partida		125,17
Costes indirectos	3%	3,76
TOTAL PARTIDA		128,93

09.01.02 ud PUERTA SIMPLE DE VIDRIO SECURIT

E125HKKLH Estructura de acero galvanizado compuesta de: Guía de anclaje a techo y suelo en acero galvanizado prelacado en RAL 9006, de 27x58 mm, con mecanizados para pasos eléctricos y posicionamiento para soportes verticales cada 50mm.

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

Estructura vertical y horizontal de 58x20mm con mecanizados para pasos eléctricos y doble cremallera longitudinal cada 32mm según Norma DIN para el enganche rápido de los herrajes metálicos (Grapas) para el clipado de paneles y vidrios enmarcados.
La estructura vertical está compuesta por nivelador telescópico inferior con nivelación de 60mm y alargadera telescópica superior para absorber diferencias en altura de hasta 150mm. Provista de herrajes metálicos (Grapa horizontal) para sujeción de los soportes horizontales a la estructura vertical.
La estructura va recubierta con una cinta de espuma de polietileno de 2mm de espesor en todas las zonas de apoyo de paneles o perfiles.
Sobre esta estructura hasta llegar a techo se montan los marcos de puerta de aluminio anodizado mate de 19x100 mm de formas rectas con herrajes de unión de inglete sujetos a la estructura metálica mediante tornillos de acero auto taladrante. Cierre de puerta con perfil de goma
color gris en todo el perímetro, para una perfecta amortiguación y aislamiento en el cierre.
Hoja de puerta de vidrio templado de 10 mm. La hoja de puerta va montada con tres bisagras acabado inox de la marca ColCom, sujetas a la estructura metálica mediante un exclusivo sistema de anclaje que permite una regulación de 9 mm en altura. Cerradura de bombillo intercambiable con manilla de formas rectas en acero inoxidable a juego con las bisagras.
Puerta de 900 mm. de ancho y 2200 mm. de altura.
Medida la unidad colocada.

Mano de obra		18,54
Resto de obra y materiales		601,10
Suma la partida		619,64
Costes indirectos	3%	18,59
TOTAL PARTIDA		638,23

09.02 ACRISTALAMIENTO INTERIOR

09.02.01 m2 CERRAMIENTOS ACRISTALADOS INTERIORES

UX039 Desarrollo tecnico, fabricacion e instalacion de cerramientos acristalados interiores, de dimensiones y geometria segun modelo y documentacion grafica de proyecto, compuesto por los siguientes elementos constructivos;
E Perfil metalico en extremos superior e inferior del cerramiento, con forma de "U", formado por chapa conformada de acero inoxidable, de 3 mm de espesor, con acabado satinado. Perfil conformado inferior de medidas 40x30x40 mm, y perfil conformado
inferior de medidas en seccion 80.30.80 mm. Fijados ambos a paramento existente mediante anclajes mecanicos.
E Acristalamiento resuleto mediante vidrio laminado de seguridad, formado por dos lunas incoloras de 8 mm de espesor unidas entre si mediante un butiral de PVB incoloro. Conjunto de vidrio con canto pulido.
Incluso parte proporcional de elaboracion de planos de arquitectura para aprobacion de la D.F. previo a la realizacion de los trabajos, tornilleria, tacos quimicos de fijacion a paramento, remate en extremos laterales, medios de seguridad individuales de los operarios.
Medida la superficie de cerramiento realmente ejecutada.

Sin descomposición

Suma la partida		291,44
Costes indirectos	3%	8,74
TOTAL PARTIDA		300,18

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

10 PINTURA

10.01 m2 P. PLÁST. LISA MATE ESTÁNDAR OBRA B/COLOR

15.01 Pintura plástica lisa mate lavable estándar obra nueva en blanco o pigmentada, sobre paramentos horizontales y verticales, dos manos, incluso mano de imprimación y plastecido.

Mano de obra		1,86
Resto de obra y materiales		1,77
Suma la partida		3,63
Costes indirectos	3%	0,11
TOTAL PARTIDA		3,74

11 EQUIPAMIENTOS

11.01 u SECAMANOS ELÉCTRICO AUTOMÁTICO 1640W ACERO INOX.

19.01 Suministro y colocación de secamanos automático por sensor eléctrico en baño de 1640 W. con carcasa de acero inoxidable acabado satinado o brillante, colocado mediante anclajes de fijación a la pared, y instalado.

Mano de obra		5,98
Resto de obra y materiales		195,54
Suma la partida		201,52
Costes indirectos	3%	6,05
TOTAL PARTIDA		207,57

11.02 u DOSIFICADOR JABÓN LÍQUIDO ACERO INOX. 1,2 l.

19.02 Suministro y colocación de dosificador antigoteo de jabón líquido de 1,2 l., cuerpo de acero inoxidable, válvula antivandálica de ABS, colocado mediante anclajes de fijación a la pared, y instalado.

Mano de obra		5,98
Resto de obra y materiales		63,13
Suma la partida		69,11
Costes indirectos	3%	2,07
TOTAL PARTIDA		71,18

11.03 Ud Taquilla de tablero fenólico HPL.

SVT020 Taquilla modular para vestuario, de 300 mm de anchura, 500 mm de profundidad y 1800 mm de altura, de tablero fenólico HPL, color a elegir formada por dos puertas de 900 mm de altura y 13 mm de espesor, laterales, estantes, techo, división y suelo de 10 mm de espesor, y fondo perforado para ventilación de 3 mm de espesor. Incluso elementos de fijación, patas regulables de PVC, cerraduras de resbalón, llaves, placas de numeración, bisagras antivandálicas de acero inoxidable y barras para colgar de aluminio con colgadores antideslizantes de ABS. Totalmente montada.
Incluye: Replanteo. Colocación, nivelación y fijación de la taquilla.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.

Mano de obra		8,75
Resto de obra y materiales		243,09
Suma la partida		251,84
Costes indirectos	3%	7,56
TOTAL PARTIDA		259,40

11.04 Ud Banco de madera para vestuario.

SVB010S Banco para vestuario con respaldo, perchero, altillo y zapatero, de 1000 mm de longitud, 380 mm de profundidad y 1810 mm de altura,

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

formado por asiento de tres tablas, respaldo de una tabla, perchero de una tabla con tres perchas metálicas, altillo de una tabla y zapatero de dos tablas, de madera barnizada de pino de Flandes, de 90x20 mm de sección, fijados a una estructura tubular de acero, de 35x35 mm de sección, pintada con resina de epoxi/poliéster color blanco. Incluso accesorios de montaje y elementos de anclaje a paramento vertical. Totalmente montado.
Incluye: Replanteo. Montaje, colocación y fijación del banco.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.

Mano de obra		8,75
Resto de obra y materiales		186,84
Suma la partida		195,59
Costes indirectos	3%	5,87
TOTAL PARTIDA		201,46

11.05 Ud Banco de madera para vestuario. Doble

SVB010 Banco doble para vestuario con respaldo, perchero, altillo y zapatero, de 1000 mm de longitud, 780 mm de profundidad y 1810 mm de altura, formado por dos asientos de tres tablas, dos respaldos de una tabla, dos percheros de una tabla con tres perchas metálicas, dos altillos de una tabla y dos zapateros de dos tablas cada uno, de madera barnizada de pino de Flandes, de 90x20 mm de sección, fijados a una estructura tubular de acero, de 35x35 mm de sección, pintada con resina de epoxi/poliéster color blanco. Incluso accesorios de montaje. Totalmente montado.
Incluye: Replanteo. Montaje y colocación del banco.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.

Mano de obra		13,13
Resto de obra y materiales		339,06
Suma la partida		352,19
Costes indirectos	3%	10,57
TOTAL PARTIDA		362,76

11.06 m² Espejo Plateado

PN075CP Suministro y colocación de luna espejo plateado realizado con un vidrio Planilux de 6 mm., plateado por su cara posterior y canteado perimetralmente, fijado sobre paramentos verticales mediante adhesivo tipo Sika, instalado y limpieza final.

Mano de obra		16,21
Resto de obra y materiales		38,34
Suma la partida		54,55
Costes indirectos	3%	1,64
TOTAL PARTIDA		56,19
Mano de obra		16,21
Resto de obra y materiales		38,34
Suma la partida		54,55
Costes indirectos	3%	1,64
TOTAL PARTIDA		56,19

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
11.07	ud	Dispensador de papel higiénico circular	
PN078CP		Suministro y colocación de dispensador de papel higiénico circular, rollo industrial 400 m, de acero inoxidable AISI-304, acabado satinado. Dosificación manual. Robusto y cm-vandálico. Incorpora un cierre con llave estándar que permite abrir la tapa para relleno. Ranura de visualización de nivel de contenido en el frontal. Dimensiones máximas 307 x 300 x 123 mm. Altura de la instalación en parte inferior 65-75 cm.	
		Mano de obra	10,81
		Resto de obra y materiales	57,83
		Suma la partida	68,64
		Costes indirectos 3%	2,06
		TOTAL PARTIDA	70,70
11.08	Ud	Mesa escritorio, de 1800 mm de longitud, 800 mm de profundidad y 75 de altura.	
MEESREPA		Escritorio de madera Tablero de melamina de 3 cm Patas de acero blancas. Incluye: Replanteo. Montaje, colocación y fijación del escritorio Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.	
		Mano de obra	4,37
		Resto de obra y materiales	214,87
		Suma la partida	219,24
		Costes indirectos 3%	6,58
		TOTAL PARTIDA	225,82
11.09	Ud	Mesa escritorio circular , de Ø100 mm y 75 de altura.	
MEESRED		Escritorio de madera Tablero de melamina de 3 cm Patas de acero blancas. Incluye: Replanteo. Montaje, colocación y fijación del escritorio Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.	
		Mano de obra	4,37
		Resto de obra y materiales	188,02
		Suma la partida	192,39
		Costes indirectos 3%	5,77
		TOTAL PARTIDA	198,16
11.10	Ud	Mesa escritorio, de 1500 mm de longitud, 500 mm de profundidad y 75 de altura.	
MEESREEM		Escritorio de madera Tablero de melamina de 3 cm Patas de acero blancas. Incluye: Replanteo. Montaje, colocación y fijación del escritorio Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.	

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.

Mano de obra		4,37
Resto de obra y materiales		205,92
Suma la partida		210,29
Costes indirectos	3%	6,31
TOTAL PARTIDA		216,60

11.11 Ud Silla escritorio, color a definir.

SIESC Silla escritorio, color a definir.
Incluye: Replanteo. Montaje, colocación y fijación.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.

Mano de obra		4,37
Resto de obra y materiales		71,68
Suma la partida		76,05
Costes indirectos	3%	2,28
TOTAL PARTIDA		78,33

11.12 Ud Mesita de noche melanina blanca.

MENO Mesita de noche melanina blanca.
Incluye: Replanteo. Montaje, colocación y fijación.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.

Mano de obra		4,37
Resto de obra y materiales		76,16
Suma la partida		80,53
Costes indirectos	3%	2,42
TOTAL PARTIDA		82,95

11.13 Ud Somier de multiláminas de madera con patas de 135x190 cm.

CASO135 Somier de multiláminas de madera. 16 láminas de alta calidad, buena adaptabilidad y resistencia para un soporte ergonómico. Soportes silenciosos poliméricos insertados en el bastidor. Barra central reforzada . Incluida patas.
Incluye: Replanteo. Montaje, colocación y fijación.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.

Mano de obra		4,37
Resto de obra y materiales		237,88
Suma la partida		242,25
Costes indirectos	3%	7,27
TOTAL PARTIDA		249,52

11.14 Ud Somier de multiláminas de madera con patas de 90x190 cm.

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos BALEARES
Expediente 2024/02054/03 Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

CASO80 Somier fijo dispone de una estructura metálica en tubo de acero 30 x30 mm con 8 bandas semi-anchas de 10 mm en madera. Barra central reforzada . Incluida patas.
Incluye: Replanteo. Montaje, colocación y fijación.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.

Mano de obra		4,37
Resto de obra y materiales		118,09
Suma la partida		122,46
Costes indirectos	3%	3,67
TOTAL PARTIDA		126,13

11.15 Ud Block de armario prefabricado para empotrar de dos hojas abatibles de 250x140x50 cm, de tablero aglomerado melamínico,

ARBLPREM Block de armario prefabricado para empotrar de dos hojas abatibles de 250x140x50 cm, de tablero aglomerado melamínico, de 16 mm de espesor, en costados, techo, suelo y división de maletero, y de 10 mm de espesor en el fondo; hoja de 19 mm de espesor y canto de 1,4 mm en PVC; barras de colgar en aluminio dorado, estriado y antidoblante, con soportes laterales de igual color; bisagras rectas de color cromado (4 unidades por puerta) y tiradores de color dorado para puertas abatibles, incluso precerco, módulos columna y baldas de división en maletero, molduras en MDF plastificadas, tapajuntas, zócalo y demás herrajes.

Incluye: Replanteo. Montaje, colocación y fijación.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.

Mano de obra		59,85
Resto de obra y materiales		475,51
Suma la partida		535,36
Costes indirectos	3%	16,06
TOTAL PARTIDA		551,42

12 INSTALACIONES
12.01 Electricidad
12.01.01 Ayudas de albañileria

12.01.01.01 m² Repercusión por m² de superficie construida de obra, de ayudas d

HYA030 Repercusión por m² de superficie construida de obra, de ayudas de cualquier trabajo de albañilería, necesarias para la correcta ejecución de la instalación eléctrica formada por: puesta a tierra, red de equipotencialidad, caja general de protección, línea general de alimentación, centralización de contadores, derivaciones individuales y red de distribución interior, con un grado de complejidad medio, en edificio de otros usos, incluida p/p de elementos comunes. Incluso material auxiliar para la correcta ejecución de los trabajos.

Mano de obra		1,44
Maquinaria		0,16

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	UD	RESUMEN		PRECIO
		Resto de obra y materiales.....		4,82
		Suma la partida.....		6,42
		Costes indirectos	3%	0,19
		TOTAL PARTIDA.....		6,61

12.01.02 Eléctricas

12.01.02.01 Puesta a tierra

12.01.02.01.01 Ud Red de toma de tierra para estructura.

IEP010 Red de toma de tierra para estructura de hormigón del edificio compuesta por 34 m de cable conductor de cobre desnudo recocido de 35 mm² de sección para la línea principal de toma de tierra del edificio, enterrado a una profundidad mínima de 80 cm, 8 m de cable conductor de cobre desnudo recocido de 35 mm² de sección para la línea de enlace de toma de tierra de los pilares de hormigón a conectar. Incluso, soldaduras aluminotérmicas, registro de comprobación y puente de prueba. Totalmente montada, conexionada y probada.
Incluye: Replanteo. Conexionado del electrodo y la línea de enlace. Montaje del punto de puesta a tierra. Trazado de la línea principal de tierra. Sujeción. Trazado de derivaciones de tierra. Conexionado de las derivaciones. Conexión a masa de la red. Realización de pruebas de servicio.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Mano de obra.....			71,80
Resto de obra y materiales.....			369,67
Suma la partida.....			441,47
Costes indirectos		3%	13,24
TOTAL PARTIDA.....			454,71

12.01.02.01.02 Ud Red de equipotencialidad.

IEP030 Red de equipotencialidad en cuarto húmedo mediante conductor rígido de cobre de 4 mm² de sección, conectando a tierra todas las canalizaciones metálicas existentes y todos los elementos conductores que resulten accesibles mediante abrazaderas de latón. Incluso cajas de empalmes y regletas. Totalmente montada, conexionada y probada.
Incluye: Replanteo. Conexionado del electrodo y la línea de enlace. Montaje del punto de puesta a tierra. Trazado de la línea principal de tierra. Sujeción. Trazado de derivaciones de tierra. Conexionado de las derivaciones. Conexión a masa de la red.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Mano de obra.....			56,35
Resto de obra y materiales.....			14,77
Suma la partida.....			71,12
Costes indirectos		3%	2,13
TOTAL PARTIDA.....			73,25

12.01.02.02 Canalizaciones

12.01.02.02.01 m Canalización. tubo corrugado Ø40

IEO010 Canalización de tubo curvable, suministrado en rollo, de polietileno de doble pared (interior lisa y exterior corrugada), de color naranja, de 40 mm de diámetro nominal, resistencia a la compresión 450 N, colocado sobre lecho de arena de 5 cm de espesor, debidamente

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Instalación enterrada. Incluso cinta de señalización.
Criterio de valoración económica: El precio incluye los equipos y la maquinaria necesarios para el desplazamiento y la disposición en obra de los elementos, pero no incluye la excavación ni el relleno principal.
Incluye: Replanteo. Ejecución del lecho de arena para asiento del tubo. Colocación del tubo. Colocación de la cinta de señalización. Ejecución del relleno envolvente de arena.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Mano de obra		3,14
Maquinaria		0,44
Resto de obra y materiales		4,59
Suma la partida		8,17
Costes indirectos	3%	0,25
TOTAL PARTIDA		8,42

12.01.02.02.02 m Canalización tubo corrugado Ø20
IEO010b Canalización de tubo curvable de PVC, corrugado, de color negro, de 20 mm de diámetro nominal, con grado de protección IP545. Instalación empotrada en elemento de construcción de obra de fábrica.
Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del tubo.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Mano de obra		1,26
Resto de obra y materiales		0,57
Suma la partida		1,83
Costes indirectos	3%	0,05
TOTAL PARTIDA		1,88

12.01.02.02.03 m Canal protectora
IEO010c Canal protectora de U43X libre de halógenos, color blanco RAL 9010, código de pedido 73085-42, serie 73 "UNEX", de 60x200 mm, propiedades eléctricas: aislante, no propagador de la llama, con grados de protección IP4X e IK08, estable frente a los rayos UV y con buen comportamiento a la intemperie y frente a la acción de los agentes químicos, con 1 compartimento.
Criterio de valoración económica: El precio incluye los equipos y la maquinaria necesarios para el desplazamiento y la disposición en obra de los elementos, pero no incluye la excavación ni el relleno principal.
Incluye: Replanteo. Ejecución del lecho de arena para asiento del tubo. Colocación del tubo. Colocación de la cinta de señalización. Ejecución del relleno envolvente de arena.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	UD	RESUMEN		PRECIO
		Mano de obra		1,60
		Resto de obra y materiales		78,94
		Suma la partida		80,54
		Costes indirectos	3%	2,42
		TOTAL PARTIDA		82,96
12.01.02.03		Cables		
12.01.02.03.01	m	Cable eléctrico de 450/750 V de tensión nominal.		
IEH010		Cable unipolar H07Z1-K (AS), reacción al fuego clase Cca-s1a,d1,a1, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 1,5 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción. Incluye: Tendido del cable. Conexionado. Comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.		
		Mano de obra		0,73
		Resto de obra y materiales		0,50
		Suma la partida		1,23
		Costes indirectos	3%	0,04
		TOTAL PARTIDA		1,27
12.01.02.03.02	m	Cable eléctrico de 450/750 V de tensión nominal.		
IEH010b		Cable unipolar H07Z1-K (AS), reacción al fuego clase Cca-s1a,d1,a1, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 2,5 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción. Incluye: Tendido del cable. Conexionado. Comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.		
		Mano de obra		0,73
		Resto de obra y materiales		0,38
		Suma la partida		1,11
		Costes indirectos	3%	0,03
		TOTAL PARTIDA		1,14
12.01.02.03.03	m	Cable eléctrico de 0,6/1 kV de tensión nominal.		
IEH012		Cable unipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 10 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción. Incluye: Tendido del cable. Conexionado. Comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.		
		Mano de obra		2,79
		Resto de obra y materiales		9,05
		Suma la partida		11,84

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	UD	RESUMEN		PRECIO
		Costes indirectos	3%	0,36
		TOTAL PARTIDA.....		12,20
		Mano de obra.....		2,79
		Resto de obra y materiales.....		9,05
		Suma la partida.....		11,84
		Costes indirectos	3%	0,36
		TOTAL PARTIDA.....		12,20
12.01.02.04		Cajas generales de protección		
12.01.02.04.01	Ud	Caja de protección y medida.		
IEC010		Suministro e instalación en el interior de hornacina mural, en vivienda unifamiliar o local, de caja de protección y medida CPM2-S4, de hasta 63 A de intensidad, para 1 contador trifásico, formada por una envolvente aislante, precintable, autoventilada y con mirilla de material transparente resistente a la acción de los rayos ultravioletas, para instalación empotrada. Incluso equipo completo de medida, bornes de conexión, bases cortacircuitos y fusibles para protección de la derivación individual. Normalizada por la empresa suministradora y preparada para acometida subterránea. Totalmente montada, conexionada y probada. Incluye: Replanteo de la situación de los conductos y anclajes de la caja. Fijación. Colocación de tubos y piezas especiales. Conexionado. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.		
		Mano de obra.....		50,09
		Resto de obra y materiales.....		181,08
		Suma la partida.....		231,17
		Costes indirectos	3%	6,94
		TOTAL PARTIDA.....		238,11
12.01.02.05		Instalaciones interiores		
12.01.02.05.01	Ud	Subcuadro electrico aseos		
IEI070		Cuadro individual formado por caja empotrable de material aislante con puerta opaca, para alojamiento del interruptor de control de potencia (ICP) (no incluido en este precio) en compartimento independiente y precintable, 1 interruptor general automático (IGA) tetrapolar (4P) y otros dispositivos generales e individuales de mando y protección. Incluso elementos de fijación, regletas de conexión y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Replanteo. Colocación de la caja para el cuadro. Conexionado. Montaje de los componentes. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.		
		Mano de obra.....		221,00
		Resto de obra y materiales.....		1.066,90
		Suma la partida.....		1.287,90
		Costes indirectos	3%	38,64
		TOTAL PARTIDA.....		1.326,54
12.01.02.05.02	Ud	Trabajos en cuadro general		
IEI080		Trabajos a realizar en cuadro general para proteccion de linea a nuevo subcuadro edificio aseos		
		Mano de obra.....		136,78
		Resto de obra y materiales.....		529,83

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

Suma la partida			666,61
Costes indirectos		3%	20,00
TOTAL PARTIDA			686,61

12.01.02.05.03 Ud Componentes para la red de distribución interior.

IEI090 Componentes para la red eléctrica de distribución interior individual: mecanismos gama básica con tecla o tapa y marco de color blanco y embellecedor de color blanco; cajas de empotrar con tornillos de fijación, cajas de derivación con tapas y regletas de conexión. Incluso accesorios necesarios para su correcta instalación. Totalmente montados, conexionados y probados.
Incluye: Colocación de cajas de derivación y de empotrar. Colocación de mecanismos.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Mano de obra			201,94
Resto de obra y materiales			1.285,18
Suma la partida			1.487,12
Costes indirectos		3%	44,61
TOTAL PARTIDA			1.531,73

12.01.02.05.04 Ud Control de accesos

IEI100 Lector que permite la apertura de la puerta al acercar una tarjeta o llavero de proximidad. Sólo las tarjetas o llaveros autorizados accionarán el dispositivo. No es necesario un contacto físico.
Lector de proximidad que mediante una configuración de dipswitches que incorpora puede funcionar en un sistema autónomo o centralizado.
Incluye modulo de control de accesos.

Caracteristicas:
Tecnología: NO PE/VP
Peso: 1,349 kg
Medidas del producto embalado: 21x15,8x7,8 cm
EAN 13: 8424299055091

Mano de obra			63,83
Resto de obra y materiales			479,47
Suma la partida			543,30
Costes indirectos		3%	16,30
TOTAL PARTIDA			559,60

12.01.03 Iluminación
12.01.03.01 Interior

12.01.03.01.01 Ud Luminaria tipo Downlight. Instalación empotrada.

III100 Ud. Suministro e instalación de Luminaria Downlight LED Philipsd DN 460B PSU 1xLED11s/830C o equivalente, electrificación con: balasto electrónico, regleta de conexión toma de tierra, portalámparas... etc, incluye lámparas LED 10,6 W y replanteo. i.p.p. ECOTASA,
acopio de material, pequeño material, limpieza, puesta en marcha y medios auxiliares. Totalmente montado, instalado, y en correcto funcionamiento y apertura de hueco.
Criterio de valoración económica: El precio no incluye las ayudas de albañilería para instalaciones.
Incluye: Replanteo. Montaje, conexionado y comprobación de su

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

correcto funcionamiento.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Mano de obra		28,26
Resto de obra y materiales		73,96
Suma la partida		102,22
Costes indirectos	3%	3,07
TOTAL PARTIDA		105,29

12.01.03.01.02 Ud Luminaria. Instalación empotrada.
III130 Ud. Suministro e instalación de luminaria para empotrar LED Slimblend Philips RC400B 1xLED36S/840 W60L60 PSU o equivalente, IP20, caja empotrar luminaria. conector, conexion, electrificación con: balasto electrónico, regleta de conexión toma de tierra, portalámparas... etc, inclu-
ye lámparas LED 33,5 W y replanteo. i.p.p. ECOTASA, acopio de material, pequeño material, limpieza, puesta en marcha y medios auxiliares. Totalmente montado, instalado, y en correcto funcionamiento y apertura de hueco.
Criterio de valoración económica: El precio no incluye las ayudas de albañilería para instalaciones.
Incluye: Replanteo. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Mano de obra		28,26
Resto de obra y materiales		32,85
Suma la partida		61,11
Costes indirectos	3%	1,83
TOTAL PARTIDA		62,94

12.01.03.02 Sistemas de control y regulación

12.01.03.02.01 Ud Detector de movimiento.
IIC020 Detector de movimiento por infrarrojos para automatización del sistema de alumbrado, formato extraplano, ángulo de detección de 360°, alcance de 7 m de diámetro a 2,5 m de altura, regulable en tiempo, en sensibilidad lumínica y en distancia de captación, alimentación a 230 V y 50-60 Hz, poder de ruptura de 5 A a 230 V, con conmutación en paso por cero, recomendada para lámparas fluorescentes y lámparas LED, cargas máximas recomendadas: 1000 W para lámparas incandescentes, 250 VA para lámparas fluorescentes, 500 VA para lámparas halógenas de bajo voltaje, 1000 W para lámparas halógenas, 200 VA para lámparas de bajo consumo, 200 VA para luminarias tipo Downlight, 200 VA para lámparas LED, temporización regulable digitalmente de 3 s a 30 min, sensibilidad lumínica regulable de 5 a 1000 lux, temperatura de trabajo entre -10°C y 40°C, grado de protección IP20, de 120 mm de diámetro. Instalación en la superficie del techo. Incluso sujeciones.
Incluye: Replanteo. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas,

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Mano de obra		14,11
Resto de obra y materiales		91,11
Suma la partida		105,22
Costes indirectos	3%	3,16
TOTAL PARTIDA		108,38

12.02 Telecomunicaciones

12.02.01 m² Ayudas de albañileria

IT0 Repercusión por m² de superficie construida de obra, de ayudas de cualquier trabajo de albañilería, necesarias para la correcta ejecución de la infraestructura común de telecomunicaciones (ICT) formada por: acometida, canalizaciones y registro de enlace, recintos, canalizaciones y registros principales y secundarios, registros de terminación de red, canalización interior de usuario, registros de paso y registros de toma, con un grado de complejidad medio, en edificio de otros usos, incluida p/p de elementos comunes. Incluso material auxiliar para la correcta ejecución de los trabajos.

Mano de obra		1,44
Maquinaria		0,16
Resto de obra y materiales		4,82
Suma la partida		6,42
Costes indirectos	3%	0,19
TOTAL PARTIDA		6,61

12.02.02 m Canalizacion principal

IT1 Suministro e instalación de Canalización de Telecomunicaciones con cuatro tubos de PVC de 63 mm. de diámetro , i/separadores y hormigón HM-20/P/20 en formación de prisma, sin incluir cables, incluso excavación y relleno de zanjas. Totalmente instalada.

Sin descomposición

Suma la partida		58,80
Costes indirectos	3%	1,76
TOTAL PARTIDA		60,56

12.02.03 ud Rack de comunicaciones

IT2 Suministro e instalación de armario de 19" 42U F800 A800, en acero galvanizado, con doble bastidor (delantero y trasero), pasahilos verticales laterales, paneles laterales desmontables, puerta decristal con llave y cerradura, puerta trasera y ruedas giratorias con freno. Incluido los siguientes ele- mentos:
- 1 módulo de ventiladores,
- 1 bandeja fija,
- 2 regletas de 8 enchufes schuko,
- 2 paneles de fibra con FO monomodo conectadas, incluido pigtails y adaptadores dúplex LC,
- 11 paneles con 6 tomas RJ45 F/FTP Categoría 6A,
- 13 pasahilos para organizar los cables,
- 16 latiguillos de FO dúplex LC-LC de 1m/2m/3m., y
- 250 latiguillos de cobre RJ45 F/FTP Cat. 6A de 1m.

Modelo de rack ATLAS COMUNICACIONES mod. NORESTAN121H y elementos de cableado
BRAND-REX mod. FiberPlus y 10GPLus o similar.
Totalmente instalado, certificadas las conexiones y fusiones y funcionando.

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

Sin descomposición

Suma la partida		9.438,32
Costes indirectos	3%	283,15
TOTAL PARTIDA		9.721,47

12.02.04 m Cable F/FTP interior

IT3 Suministo e instalación de Cable de Cobre para interior Categoría 6 A F/FTP EuroClase Cca de 4 pares de calibre 23 AWG apantallado con cinta al par y con cinta al conjunto, bajo tubo PVC D20. Incluido etiquetado. Modelo BRAND-REX mod. AC6F/FTP-Cca-500GN o similar. Totalmente instalado, conectorizado y certificado según proyecto.

Sin descomposición

Suma la partida		2,90
Costes indirectos	3%	0,09
TOTAL PARTIDA		2,99

12.02.05 m Cable FO monomodo interior

IT4 Suministo e instalación de Cable de 2 fibras ópticas Universal monomodo 8/125 OS2 ajustada, y cubierta Euro Class B2ca. Incluido etiquetado, bajo tubo PVC D20. Modelo BRAND-REX mod. GF008PDC02LU-B2ca. Totalmente instalado, conectorizado y certificado según proyecto.

Sin descomposición

Suma la partida		2,57
Costes indirectos	3%	0,08
TOTAL PARTIDA		2,65

12.03 Climatizacion

12.03.01 Ayudas de albañileria

12.03.01.01 m² Ayudas de albañilería para ejecución de instalaciones.

HYA020 Repercusión por m² de superficie construida de obra, de ayudas de cualquier trabajo de albañilería, necesarias para la correcta ejecución de la instalación de climatización formada por: conductos con sus accesorios y piezas especiales, split pared, reguladores, cualquier otro elemento componente de la instalación y p/p de conexiones a las redes eléctrica, de fontanería y de salubridad, con un grado de complejidad medio, en edificio de otros usos, incluida p/p de elementos comunes. Incluso material auxiliar para la correcta ejecución de los trabajos.

Mano de obra		1,44
Maquinaria		0,16
Resto de obra y materiales		4,82
Suma la partida		6,42
Costes indirectos	3%	0,19
TOTAL PARTIDA		6,61

12.03.02 Unidades autónomas de climatización

12.03.02.01 m Línea frigorífica con tubería doble aislada.

ICN015 Línea frigorífica doble realizada con tubería flexible de cobre sin soldadura, formada por un tubo para líquido de 1/4" de diámetro y 0,8 mm de espesor con aislamiento de 9 mm de espesor y un tubo para gas de 3/8" de diámetro y 0,8 mm de espesor con aislamiento de 9 mm de espesor, teniendo el cobre un contenido de aceite residual inferior a 4 mg/m y siendo el aislamiento de coquilla flexible de espuma elastomérica con revestimiento superficial de película de polietileno, para una temperatura de trabajo entre -45 y 100°C, suministrada en rollo, para conexión entre las unidades interior y exterior.

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

Incluye: Replanteo del recorrido de la línea. Encintado de los extremos. Montaje y fijación de la línea. Abocardado. Vaciado para su carga.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Mano de obra		14,11
Resto de obra y materiales		8,97
Suma la partida		23,08
Costes indirectos	3%	0,69
TOTAL PARTIDA		23,77
Mano de obra		14,11
Resto de obra y materiales		8,97
Suma la partida		23,08
Costes indirectos	3%	0,69
TOTAL PARTIDA		23,77

12.03.02.02 Ud TXJ25AW - conjunto Emura 3 bomba de calor

ICN020 Conjunto Split marca Daikin, serie Emura 3, modelo TXJ25AW, compuesto por unidad interior de pared de expansión directa, modelo FTXJ25AW y unidad exterior bomba modelo RXM25R, tipo DC Inverter. Capacidad frigorífica / calorífica nominal 2.500/ 2.800 W, consumo refrigeración / calefacción nominal: 560 / 560 W. Conexiones tubería frigorífica Liq.1/4" y Gas 3/8". Alimentación monofásica I/220V. Rendimientos estacionales SEER/SCOP= 8,52/5,1, etiqueta energética refrigeración/calefacción A+++/A+++. Rango de funcionamiento nominal Frío desde -10 a 46ºC de bulbo seco exterior y Calor desde -15 a 18ºC de temperatura exterior bulbo húmedo. Control WiFi incluido. Refrigerante R-32, longitud máxima de tubería 20 m, diferencia máxima de altura entre la unidad exterior y la unidad interior 15 m. Incluso elementos antivibratorios y soportes de pared para apoyo de la unidad exterior.
Criterio de valoración económica: El precio no incluye la canalización ni el cableado eléctrico de alimentación.
Incluye: Replanteo de las unidades. Colocación y fijación de la unidad interior. Colocación y fijación de la unidad exterior. Conexión a las líneas frigoríficas. Interconexión. Conexión a la red eléctrica. Conexión a la red de desagüe. Puesta en marcha.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Mano de obra		141,15
Resto de obra y materiales		2.714,29
Suma la partida		2.855,44
Costes indirectos	3%	85,66
TOTAL PARTIDA		2.941,10

12.04 Ventilacion

12.04.01 Ayudas de albañileria

12.04.01.01 m² Ayudas de albañilería para ejecución de instalaciones.

HYA040 Repercusión por m² de superficie construida de obra, de ayudas de cualquier trabajo de albañilería, necesarias para la correcta ejecución de la instalación de salubridad formada por: sistema de ventilación (red de conductos de ventilación, rejillas interiores o exteriores de impulsión o retorno, difusores, compuertas y cualquier

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

otro elemento componente de la instalación que deba recibirse en falsos techos, particiones interiores, suelos técnicos o cerramientos de fachada), con un grado de complejidad medio, en edificio de otros usos, incluida p/p de elementos comunes. Incluso material auxiliar para la correcta ejecución de los trabajos.

Mano de obra		1,44
Maquinaria		0,16
Resto de obra y materiales		4,82
Suma la partida		6,42
Costes indirectos	3%	0,19
TOTAL PARTIDA		6,61

12.04.02 Calidad de aire

12.04.02.01 Ud Ventilador centrífugo en línea.

ICR010 Ventilador centrífugo de perfil bajo, con motor para alimentación monofásica a 230 V y 50 Hz de frecuencia, con protección térmica, aislamiento clase F, grado de protección IP55 y caja de bornes ignífuga, de 1240 r.p.m., potencia absorbida 240 W, caudal máximo de 1090 m³/h, dimensiones 440x220 mm y 505 mm de largo y nivel de presión sonora de 57 dBA.
Incluye: Replanteo. Colocación y fijación. Conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Mano de obra		196,92
Resto de obra y materiales		820,06
Suma la partida		1.016,98
Costes indirectos	3%	30,51
TOTAL PARTIDA		1.047,49

12.04.02.02 m² Conducto de lana mineral.

ICR021 Conducto rectangular para la distribución de aire climatizado formado por panel rígido de alta densidad de lana de vidrio Climaver Neto "ISOVER", según UNE-EN 14303, de 25 mm de espesor, revestido por un complejo triplex aluminio visto + malla de fibra de vidrio + kraft por el exterior y un tejido de vidrio acústico de alta resistencia mecánica (tejido NETO) por el interior, resistencia térmica 0,78 m²K/W, conductividad térmica 0,032 W/(mK). Incluso codos, derivaciones, sellado de uniones con cola Climaver, embocaduras, soportes metálicos galvanizados, elementos de fijación, sellado de tramos con cinta Climaver Neto de aluminio, accesorios de montaje y piezas especiales.
Incluye: Replanteo del recorrido de los conductos. Marcado y posterior anclaje de los soportes de los conductos. Montaje y fijación de conductos. Sellado de las uniones. Comprobación de su correcto funcionamiento. Limpieza final.
Criterio de medición de proyecto: Superficie proyectada, según documentación gráfica de Proyecto, calculada como producto del perímetro exterior por la longitud del tramo, medida entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar, sin descontar las piezas especiales.
Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Mano de obra		22,50
Resto de obra y materiales		28,48

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	UD	RESUMEN		PRECIO
		Suma la partida		50,98
		Costes indirectos	3%	1,53
		TOTAL PARTIDA		52,51
12.04.02.03	Ud	Rejilla de impulsión.		
ICR030		Rejilla de impulsión de aluminio extruido, con lamas fijas con salida de aire a 0°, de 200x075 mm, color blanco RAL 9010, gama AirQ, RL000200075BKX "AIRZONE", fijación con clips, montada en conducto rectangular no metálico. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Incluye: Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.		
		Mano de obra		11,67
		Resto de obra y materiales		27,83
		Suma la partida		39,50
		Costes indirectos	3%	1,19
		TOTAL PARTIDA		40,69
12.04.02.04	Ud	Rejilla de impulsión.		
ICR030b		Rejilla de impulsión de aluminio extruido, con lamas fijas con salida de aire a 0°, de 200x150 mm, color blanco RAL 9010, gama AirQ, RL00020015BKX "AIRZONE", fijación con clips, montada en conducto rectangular no metálico. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Incluye: Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.		
		Mano de obra		12,71
		Resto de obra y materiales		32,08
		Suma la partida		44,79
		Costes indirectos	3%	1,34
		TOTAL PARTIDA		46,13
12.04.02.05	Ud	Rejilla de retorno.		
ICR050		Rejilla de retorno, de aluminio extruido, pintado en color RAL 9010, con lamas horizontales fijas, de 225x75 mm, salida de aire perpendicular a la rejilla, fijación mediante tornillos vistos (con marco de montaje de chapa de acero galvanizado), montada en conducto rectangular no metálico. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Incluye: Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.		
		Mano de obra		11,79
		Resto de obra y materiales		45,36
		Suma la partida		57,15
		Costes indirectos	3%	1,71
		TOTAL PARTIDA		58,86
12.04.02.06	Ud	Rejilla de retorno.		
ICR050b		Rejilla de retorno, de aluminio extruido, pintado en color RAL 9010, con lamas horizontales fijas, de 225x125 mm, salida de aire perpendicular a la rejilla, fijación mediante tornillos vistos (con		

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

marco de montaje de chapa de acero galvanizado), montada en conducto rectangular no metálico. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación.
Incluye: Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Mano de obra		12,58
Resto de obra y materiales		51,37
Suma la partida		63,95
Costes indirectos	3%	1,92
TOTAL PARTIDA		65,87

12.04.02.07 Ud Rejilla de retorno.
ICR050c Rejilla de retorno, de aluminio extruido, pintado en color RAL 9010, con lamas horizontales fijas, de 425x125 mm, salida de aire perpendicular a la rejilla, fijación mediante tornillos vistos (con marco de montaje de chapa de acero galvanizado), montada en conducto rectangular no metálico. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación.
Incluye: Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Mano de obra		14,35
Resto de obra y materiales		68,49
Suma la partida		82,84
Costes indirectos	3%	2,49
TOTAL PARTIDA		85,33

12.04.02.08 Ud Rejilla de intemperie.
ICR070 Rejilla de intemperie para instalaciones de ventilación, marco frontal y lamas de perfiles de aluminio, de 400x330 mm, tela metálica de acero galvanizado con malla de 20x20 mm. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación.
Incluye: Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla en el cerramiento. Conexión al conducto.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Mano de obra		11,49
Resto de obra y materiales		123,64
Suma la partida		135,13
Costes indirectos	3%	4,05
TOTAL PARTIDA		139,18

12.04.02.09 Ud Rejilla de intemperie.
ICR070b Rejilla de intemperie para instalaciones de ventilación, marco frontal y lamas de perfiles de aluminio, de 400x330 mm, tela metálica de acero galvanizado con malla de 20x20 mm. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación.
Incluye: Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla en el cerramiento. Conexión al conducto.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Mano de obra		11,49
Resto de obra y materiales		123,64
Suma la partida		135,13
Costes indirectos	3%	4,05
TOTAL PARTIDA		139,18

12.04.02.10 Ud Antirretorno a rejilla retorno

ICR080 Anti retorno a aireador / Extractor de aire de 100 mm, a prevenir el retorno de aire de su sistema de ventilación.

Características de la anti retorno a aireador aire KB 100
Diámetro : Ø 100 mm
Profundidad : 14 mm
Diseñado en plástico ABS
Membrana de polímero de luz especial
Referencia : 100 KB

Sin descomposición

Suma la partida		3,89
Costes indirectos	3%	0,12
TOTAL PARTIDA		4,01

12.04.02.11 Ud Recuperador de calor aire-aire. Instalación en techo.

ICR110 Recuperador entálpico aire-aire, modelo VAM150FC9 "DAIKIN", eficiencia de recuperación calorífica a velocidad alta 78,3%, caudal de aire nominal a velocidad máxima 150 m³/h, presión de aire nominal a velocidad máxima 90 Pa, consumo eléctrico a velocidad alta 111 W, dimensiones 285x525x776 mm, peso 24 kg, presión sonora a velocidad máxima 27 dBA, alimentación monofásica (230V/50Hz), con conexiones de 100 mm de diámetro, intercambiador de calor de alta eficiencia, prefiltros de aire, ventiladores con motor DC de 3 velocidades, con cambio de modo automático de operación de recuperación a free-cooling y posibilidad de control domótico. Instalación en techo.
Incluye: Replanteo. Colocación y fijación. Conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Mano de obra		49,42
Resto de obra y materiales		2.159,03
Suma la partida		2.208,45
Costes indirectos	3%	66,25
TOTAL PARTIDA		2.274,70

12.04.02.12 Ud Recuperador de calor aire-aire. Instalación en techo.

ICR110b Recuperador entálpico aire-aire, modelo VAM250FC9 "DAIKIN", eficiencia de recuperación calorífica a velocidad alta 76%, caudal de aire nominal a velocidad máxima 250 m³/h, presión de aire nominal a velocidad máxima 70 Pa, consumo eléctrico a velocidad alta 125 W, dimensiones 285x525x776 mm, peso 24 kg, presión sonora a velocidad máxima 28 dBA, alimentación monofásica (230V/50Hz), con conexiones de 150 mm de diámetro, intercambiador de calor de alta eficiencia, prefiltros de aire, ventiladores con motor DC de 3 velocidades, con cambio de modo automático de operación de recuperación a free-cooling y posibilidad de control domótico. Instalación en techo.
Incluye: Replanteo. Colocación y fijación. Conexionado y

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

comprobación de su correcto funcionamiento.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Mano de obra		49,42
Resto de obra y materiales		2.550,24
Suma la partida		2.599,66
Costes indirectos	3%	77,99
TOTAL PARTIDA		2.677,65

12.05 Fontaneria

12.05.01 Ayudas de albañilería

12.05.01.01 m² Ayudas de albañilería para ejecución de instalaciones.

HYA010 Repercusión por m² de superficie construida de obra, de ayudas de cualquier trabajo de albañilería, necesarias para la correcta ejecución de la instalación de fontanería formada por: acometida, tubo de alimentación, batería de contadores, grupo de presión, depósito, montantes, instalación interior, cualquier otro elemento componente de la instalación, accesorios y piezas especiales, con un grado de complejidad medio, en edificio de otros usos, incluida p/p de elementos comunes. Incluso material auxiliar para la correcta ejecución de los trabajos.
Incluye: Trabajos de apertura y tapado de rozas. Apertura de agujeros en paramentos, falsos techos, muros, forjados y losas, para el paso de instalaciones. Colocación de pasamuros. Colocación y recibido de cajas para elementos empotrados. Sellado de agujeros y huecos de paso de instalaciones.
Criterio de medición de proyecto: Superficie construida, medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Mano de obra		3,09
Maquinaria		0,16
Resto de obra y materiales		4,88
Suma la partida		8,13
Costes indirectos	3%	0,24
TOTAL PARTIDA		8,37

12.05.02 Agua caliente

12.05.02.01 Ud Bomba de calor de suelo compacta NUOS PLUS WI-FI 250 SYS

ICA010 Bomba de calor de suelo compacta de ARISTON modelo NUOS PLUS WIFI 250 SYS. Dimensiones unidad interior (ancho/profundo/alto) 600/650/1997 mm. SCOP 3,81 aire a 14ºC (EN 16147). Rango de Tª exterior de trabajo en modo bomba de calor -10/42 ºC. Temperatura máxima de ACS con bomba de calor 62ºC y con resistencia eléctrica 75ºC. Tiempo de calentamiento aire a 14ºC (EN 16147) 4:04. Consumo nominal 700 W. Potencia sonora unidad interior 55 db. Doble ánodo, uno activo PROTECH que no necesita mantenimiento y uno de magnesio. Condensador exterior al depósito (no está en contacto directo con el agua). Calderín de acero vitrificado al titanio. Display HMI con botones táctiles. Funciones: GREEN, I-MEMORY, COMFORT, BOOST, FAST, programación semanal, fotovoltaica, Antilegionella, Vacaciones, preparado para tarifa nocturna. Función Silent que reduce el impacto sonoro al mínimo. Conectividad WiFi integrada a través de la App Ariston Net. Tomas de admisión y descarga de aire de diámetro 150/160/200 mm. Caudal de aire nominal 650 m3/h.

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

Presión estática disponible 230 Pa. Tomas de agua 3/4". Disponible toma de recirculación. Serpentín y doble vaina para incorporar un apoyo de caldera o solar. Gas ecológico R134a. Es obligatoria la instalación de un grupo de seguridad hidráulico 3/4" (Código 877085) y de un sifón 1" (Código 877086) por cada unidad.

Se incluye manguitos y válvula de seguridad. Incluso soporte y anclajes de fijación, válvula de seguridad antirretorno, llaves de corte de esfera, latiguillos flexibles, tanto en la entrada de agua como en la salida. Totalmente montado, conexionado y probado.
Incluye: Replanteo del aparato. Fijación en paramento mediante elementos de anclaje. Colocación del aparato y accesorios. Conexionado con las redes de conducción de agua, eléctrica y de tierra. Puesta en marcha.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Mano de obra		51,11
Resto de obra y materiales		5.118,60
Suma la partida		5.169,71
Costes indirectos	3%	155,09
TOTAL PARTIDA		5.324,80

12.05.02.02 Ud Accesorios
ICA011

Mano de obra		51,11
Resto de obra y materiales		145,48
Suma la partida		196,59
Costes indirectos	3%	5,90
TOTAL PARTIDA		202,49

12.05.03 Sistemas de conducción de agua

12.05.03.01 Ud Bomba de circulación.
ICS020

Bomba circuladora, de rotor húmedo, de bronce, con motor de imán permanente, con variador de frecuencia incorporado y ventilación automática, con cuatro modos de funcionamiento seleccionables desde el panel de control (modo automático, presión proporcional, presión constante y velocidad constante), modelo Ego B easy 25-60 "EBARA", impulsor de tecnopolímero, eje motor de acero inoxidable, cojinetes de grafito, conexiones roscadas de 1 1/2" de diámetro, presión máxima de trabajo 10 bar, rango de temperatura del líquido conducido de 2 a 110°C, aislamiento clase F, protección IP44, alimentación monofásica a 230 V. Incluso puente de manómetros formado por manómetro, válvulas de esfera y tubería de cobre; elementos de montaje; caja de conexiones eléctricas con condensador y accesorios necesarios para su correcto funcionamiento.
Incluye: Replanteo. Colocación de la bomba de circulación. Conexión a la red de distribución. Comprobación de su correcto funcionamiento.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Mano de obra		211,25
Resto de obra y materiales		1.698,21

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	UD	RESUMEN		PRECIO
		Suma la partida		1.909,46
		Costes indirectos	3%	57,28
		TOTAL PARTIDA		1.966,74

12.05.04 Tubos de alimentación

12.05.04.01 Ud Alimentación de agua potable.

IFB010 Alimentación de agua potable, de 23,36 m de longitud, enterrada, formada por tubo de polietileno PE 100, de color negro con bandas de color azul, de 40 mm de diámetro exterior y 2 mm de espesor, SDR17, PN=10 atm, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, en el fondo de la zanja previamente excavada, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso accesorios y piezas especiales. Sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal de las zanjas.
Incluye: Replanteo y trazado. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Colocación de la tubería. Ejecución del relleno envolvente. Realización de pruebas de servicio.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Mano de obra			92,20
Resto de obra y materiales			122,51
Suma la partida			214,71
Costes indirectos		3%	6,44
TOTAL PARTIDA			221,15

12.05.04.02 Ud Arqueta de paso.

IFB020 Arqueta de paso prefabricada, de polipropileno, de sección rectangular de 51x37 cm en la base y 30 cm de altura, con tapa de 38x25 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/X0 de 15 cm de espesor. Incluso conexiones de conducciones y remates.
Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación ni el relleno del trasdós.
Incluye: Replanteo. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Colocación de la arqueta prefabricada. Formación de agujeros para el paso de los tubos. Colocación de la tapa y los accesorios.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Mano de obra			26,47
Resto de obra y materiales			39,85
Suma la partida			66,32
Costes indirectos		3%	1,99
TOTAL PARTIDA			68,31

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

12.05.05 Contadores

12.05.05.01 Ud Preinstalación de contador para abastecimiento de agua potable.

IFC010 Preinstalación de contador general de agua 1 1/4" , colocado en hornacina, conectado al ramal de acometida y al tubo de alimentación, formada por llave de corte general de compuerta de latón fundido; grifo de comprobación; filtro retenedor de residuos; válvula de retención de latón y llave de salida de compuerta de latón fundido. Incluso marco y tapa de fundición dúctil para registro y material auxiliar.
Criterio de valoración económica: El precio no incluye el contador de agua.
Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de accesorios y piezas especiales. Conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Mano de obra		40,14
Resto de obra y materiales		143,38
Suma la partida		183,52
Costes indirectos	3%	5,51
TOTAL PARTIDA		189,03

12.05.06 Instalación interior

12.05.06.01 m Tubería para instalación interior, colocada superficialmente. Ø20

IFI005 Tubería para instalación interior, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de polipropileno copolímero random (PP-R), de color verde, SDR7,4, serie 3,2, "JIMTEN", de 20 mm de diámetro exterior y 2,8 mm de espesor. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.
Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tubo y accesorios. Realización de pruebas de servicio.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Mano de obra		2,02
Resto de obra y materiales		3,66
Suma la partida		5,68
Costes indirectos	3%	0,17
TOTAL PARTIDA		5,85

12.05.06.02 m Tubería para instalación interior, colocada superficialmente. Ø25

IFI005b Tubería para instalación interior, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de polipropileno copolímero random (PP-R), de color verde, SDR7,4, serie 3,2, "JIMTEN", de 25 mm de diámetro exterior y 3,5 mm de espesor. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.
Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tubo y accesorios. Realización de pruebas de servicio.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Mano de obra		2,54
Resto de obra y materiales		5,91

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos BALEARES
Expediente 2024/02054/03 Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	UD	RESUMEN		PRECIO
		Suma la partida		8,45
		Costes indirectos	3%	0,25
		TOTAL PARTIDA		8,70

12.05.06.03 m Tubería para instalación interior, colocada superficialmente. Ø32

IFI005c Tubería para instalación interior, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de polipropileno copolímero random (PP-R), de color verde, SDR7,4, serie 3,2, "JIMTEN", de 32 mm de diámetro exterior y 4,4 mm de espesor. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.
Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tubo y accesorios. Realización de pruebas de servicio.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Mano de obra			3,02
Resto de obra y materiales			9,17
Suma la partida			12,19
Costes indirectos		3%	0,37
TOTAL PARTIDA			12,56

12.05.06.04 m Tubería para instalación interior, colocada superficialmente. Ø40

IFI005d Tubería para instalación interior, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de polipropileno copolímero random (PP-R), de color verde, SDR7,4, serie 3,2 de 40 mm de diámetro exterior y 5,5 mm de espesor. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.
Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tubo y accesorios. Realización de pruebas de servicio.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Mano de obra			3,54
Resto de obra y materiales			15,31
Suma la partida			18,85
Costes indirectos		3%	0,57
TOTAL PARTIDA			19,42
Mano de obra			3,54
Resto de obra y materiales			15,31
Suma la partida			18,85
Costes indirectos		3%	0,57
TOTAL PARTIDA			19,42

12.05.06.05 Ud Llave de paso.Ø20

IFI008 Válvula de asiento, con regulación oculta, de polipropileno copolímero random (PP-R), "JIMTEN", de 20 mm de diámetro, con embellecedor cromado.
Incluye: Replanteo. Conexión de la válvula a los tubos. Comprobación de su correcto funcionamiento.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Mano de obra			7,17
Resto de obra y materiales			42,09
Suma la partida			49,26

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	UD	RESUMEN		PRECIO
		Costes indirectos	3%	1,48
		TOTAL PARTIDA.....		50,74
12.05.06.06	Ud	Llave de paso. Ø25		
IFI009		Válvula de asiento, con regulación oculta, de polipropileno copolímero random (PP-R), "JIMTEN", de 25 mm de diámetro, con embellecedor cromado. Incluye: Replanteo. Conexión de la válvula a los tubos. Comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.		
		Mano de obra.....		7,17
		Resto de obra y materiales.....		42,96
		Suma la partida.....		50,13
		Costes indirectos	3%	1,50
		TOTAL PARTIDA.....		51,63
12.05.07		Elementos		
12.05.07.01	Ud	Válvula de corte.		
IFW010		Válvula de asiento, con regulación oculta, de polipropileno copolímero random (PP-R), "JIMTEN", de 40 mm de diámetro, con embellecedor cromado. Incluye: Replanteo. Colocación, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.		
		Mano de obra.....		9,62
		Resto de obra y materiales.....		43,01
		Suma la partida.....		52,63
		Costes indirectos	3%	1,58
		TOTAL PARTIDA.....		54,21
		Mano de obra.....		9,62
		Resto de obra y materiales.....		43,01
		Suma la partida.....		52,63
		Costes indirectos	3%	1,58
		TOTAL PARTIDA.....		54,21
12.05.08		Aislamientos térmicos		
12.05.08.01	m	Aislamiento térmico de tuberías. Ø20 y 10mm de espesor		
NAA010		Aislamiento térmico del tramo que conecta la tubería general con la unidad terminal, de menos de 5 m de longitud en instalación interior de A.C.S., empotrada en la pared, para la distribución de fluidos calientes (de +40°C a +60°C), formado por coquilla 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, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada, con adhesivo para las uniones. Incluye: Preparación de la superficie soporte. Replanteo y corte del aislamiento. Colocación del aislamiento. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.		

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	UD	RESUMEN		PRECIO
		Mano de obra		5,21
		Resto de obra y materiales		4,86
		Suma la partida		10,07
		Costes indirectos	3%	0,30
		TOTAL PARTIDA		10,37

12.05.08.02 m Aislamiento térmico de tuberías. Ø20 y 25mm de espesor

NAA010b Aislamiento térmico de tubería en instalación interior de A.C.S., colocada superficialmente, para la distribución de fluidos calientes (de +60°C a +100°C), formado por coquilla de espuma elastomérica, de 23 mm de diámetro interior y 25 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada, con adhesivo para las uniones.
Incluye: Preparación de la superficie soporte. Replanteo y corte del aislamiento. Colocación del aislamiento.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Mano de obra			5,45
Resto de obra y materiales			8,56
Suma la partida			14,01
Costes indirectos		3%	0,42
TOTAL PARTIDA			14,43

12.05.08.03 m Aislamiento térmico de tuberías. Ø25 y 25mm de espesor

NAA010c Aislamiento térmico de tubería en instalación interior de A.C.S., colocada superficialmente, para la distribución de fluidos calientes (de +60°C a +100°C), formado por coquilla de espuma elastomérica, de 26 mm de diámetro interior y 25 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada, con adhesivo para las uniones.
Incluye: Preparación de la superficie soporte. Replanteo y corte del aislamiento. Colocación del aislamiento.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Mano de obra			5,76
Resto de obra y materiales			10,08
Suma la partida			15,84
Costes indirectos		3%	0,48
TOTAL PARTIDA			16,32

12.05.08.04 m Aislamiento térmico de tuberías. Ø32 y 30mm de espesor

NAA010d Aislamiento térmico de tubería en instalación interior de A.C.S., colocada superficialmente, para la distribución de fluidos calientes (de +60°C a +100°C), formado por coquilla de espuma elastomérica, de 43,5 mm de diámetro interior y 30 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada, con adhesivo para las uniones.
Incluye: Preparación de la superficie soporte. Replanteo y corte del aislamiento. Colocación del aislamiento.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Mano de obra			6,64
Resto de obra y materiales			25,51

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	UD	RESUMEN		PRECIO
		Suma la partida		32,15
		Costes indirectos	3%	0,96
		TOTAL PARTIDA		33,11

12.06 Saneamiento

12.06.01 Ayudas de albañileria

12.06.01.01 m² Ayudas de albañilería para ejecución de instalaciones.

HYA050 Repercusión por m² de superficie construida de obra, de ayudas de cualquier trabajo de albañilería, necesarias para la correcta ejecución de la instalación de salubridad formada por: sistema de evacuación (bajantes interiores y exteriores de aguas pluviales y residuales, canalones, botes sifónicos, colectores suspendidos, sistemas de elevación, derivaciones individuales y cualquier otro elemento componente de la instalación), con un grado de complejidad medio, en edificio de otros usos, incluida p/p de elementos comunes. Incluso material auxiliar para la correcta ejecución de los trabajos.

Mano de obra			1,44
Maquinaria			0,16
Resto de obra y materiales			4,82
Suma la partida			6,42
Costes indirectos		3%	0,19
TOTAL PARTIDA			6,61

12.06.02 Red de saneamiento horizontal

12.06.02.01 Arquetas

12.06.02.01.01 Ud Arqueta de obra de fábrica.

ASA010b Arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico hueco, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, de dimensiones interiores 60x60x60 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/X0+XA2 de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con marco y tapa de fundición clase B-125 según UNE-EN 124. Incluso mortero para sellado de juntas y colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros.
Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación ni el relleno del trasdós.
Incluye: Replanteo. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Conexionado de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Colocación del colector de conexión de PVC en el fondo de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Mano de obra			79,59
Resto de obra y materiales			371,53
Suma la partida			451,12
Costes indirectos		3%	13,53

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		TOTAL PARTIDA.....	464,65
		Mano de obra.....	79,59
		Resto de obra y materiales.....	371,53
		Suma la partida.....	451,12
		Costes indirectos 3%	13,53
		TOTAL PARTIDA.....	464,65
12.06.02.02		Colectores	
12.06.02.02.01	m	Colector enterrado.	
ASC010		Colector enterrado de red horizontal de saneamiento, sin arquetas, mediante sistema integral registrable, con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formado por tubo de PVC liso, serie SN-2, rigidez anular nominal 2 kN/m², de 160 mm de diámetro exterior, con junta elástica, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso accesorios, registros, uniones, piezas especiales y lubricante para montaje. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación ni el relleno principal. Incluye: Replanteo y trazado del conducto en planta y pendientes. Presentación en seco de tubos y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Descenso y colocación de los colectores en el fondo de la zanja. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Ejecución del relleno envolvente. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, incluyendo los tramos ocupados por piezas especiales.	
		Mano de obra.....	10,61
		Maquinaria	1,85
		Resto de obra y materiales.....	30,05
		Suma la partida.....	42,51
		Costes indirectos 3%	1,28
		TOTAL PARTIDA.....	43,79
12.06.02.03		Grupo de bombeo (*partida a evitar)	
12.06.02.03.01	Ud	Arqueta de bombeo, de obra de fábrica.	
ASA020		Arqueta de bombeo enterrada, de dimensiones interiores 100x100x100 cm, construida con fábrica de ladrillo cerámico hueco, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/X0+XA2 de 15 cm de espesor, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, con sifón formado por un codo de 87°30' de PVC largo, cerrada superiormente con tablero cerámico hueco machihembrado, losa de hormigón HA-30/B/20/XC4+XA2 de 20 cm de espesor armada con malla electrosoldada y tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos; conjunto de dos bombas iguales, una de ellas de reserva, siendo cada una de ellas una electrobomba sumergible, con impulsor vórtex, para achique de aguas residuales y fecales con cuerpos en suspensión o filamentosos, construida en hierro fundido, con una potencia de 1,5	

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

kW, para una altura máxima de inmersión de 20 m, temperatura máxima del líquido conducido 40°C, tamaño máximo de paso de sólidos 50 mm, con cuerpo de impulsión, impulsor, carcasa y tapa del motor de hierro fundido GG25, eje del motor de acero inoxidable AISI 420, cierre mecánico de carburo de silicio/silicio, motor asíncrono de 2 polos, eficiencia IE3, aislamiento clase H, para alimentación monofásica a 230 V y 50 Hz de frecuencia, protección IP68, cable de conexión y cuadro eléctrico con doble condensador e interruptor automático magnetotérmico, kit de descenso y anclaje automático, conectadas a conductos de impulsión de aguas residuales realizados con tubo de PVC. Incluso accesorios, uniones y piezas especiales para la instalación de dos bombas y su conexión a las redes eléctrica y de saneamiento.
Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación ni el relleno del trasdós.
Incluye: Replanteo. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Conexionado de los colectores a la arqueta. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Formación del tablero armado. Colocación de las bombas. Conexión a la red eléctrica. Conexión a la red de saneamiento. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Mano de obra		307,25
Resto de obra y materiales		3.571,46
Suma la partida		3.878,71
Costes indirectos	3%	116,36
TOTAL PARTIDA		3.995,07

12.06.02.03.02 m Cable eléctrico de 450/750 V de tensión nominal.
IEH010b Cable unipolar H07Z1-K (AS), reacción al fuego clase Cca-s1a,d1,a1, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 2,5 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción.
Incluye: Tendido del cable. Conexionado. Comprobación de su correcto funcionamiento.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Mano de obra		0,73
Resto de obra y materiales		0,38
Suma la partida		1,11
Costes indirectos	3%	0,03
TOTAL PARTIDA		1,14

12.06.02.03.03 Ud Ampliación de subcuadro eléctrico
IEI070_ad Ampliación de subcuadro eléctrico
Incluye: Replanteo. . Conexionado. Montaje de los componentes.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas,

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Mano de obra		30,40
Resto de obra y materiales		85,13
Suma la partida		115,53
Costes indirectos	3%	3,47
TOTAL PARTIDA		119,00

12.06.02.03.04 m Canalización. tubo corrugado Ø40

IEO010 Canalización de tubo curvable, suministrado en rollo, de polietileno de doble pared (interior lisa y exterior corrugada), de color naranja, de 40 mm de diámetro nominal, resistencia a la compresión 450 N, colocado sobre lecho de arena de 5 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Instalación enterrada. Incluso cinta de señalización.
Criterio de valoración económica: El precio incluye los equipos y la maquinaria necesarios para el desplazamiento y la disposición en obra de los elementos, pero no incluye la excavación ni el relleno principal.
Incluye: Replanteo. Ejecución del lecho de arena para asiento del tubo. Colocación del tubo. Colocación de la cinta de señalización. Ejecución del relleno envolvente de arena.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Mano de obra		3,14
Maquinaria		0,44
Resto de obra y materiales		4,59
Suma la partida		8,17
Costes indirectos	3%	0,25
TOTAL PARTIDA		8,42

12.06.03 Evacuación de aguas

12.06.03.01 Bajantes

12.06.03.01.01 m Bajante en el interior del edificio para aguas residuales y pluv

ISB010 Bajante interior insonorizada de la red de evacuación de aguas residuales, formada por tubo de polipropileno con carga mineral, dBlue "JIMTEN", de 110 mm de diámetro y 3,4 mm de espesor; unión a presión con junta elástica. Incluso, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.
Incluye: Replanteo del recorrido de la bajante y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación en seco de los tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Mano de obra		10,94

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	UD	RESUMEN		PRECIO
		Resto de obra y materiales.....		27,52
		Suma la partida.....		38,46
		Costes indirectos	3%	1,15
		TOTAL PARTIDA.....		39,61
		Mano de obra.....		10,94
		Resto de obra y materiales.....		27,52
		Suma la partida.....		38,46
		Costes indirectos	3%	1,15
		TOTAL PARTIDA.....		39,61
12.06.03.01.02	Ud	Terminal de aireación.		
ISB044		Sombrerete de ventilación de PVC, de 110 mm de diámetro, "JIMTEN", para tubería de ventilación, conectado al extremo superior de la bajante con unión pegada con adhesivo. Incluso líquido limpiador y adhesivo para tubos y accesorios de PVC. Incluye: Replanteo. Montaje y conexionado. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.		
		Mano de obra.....		7,56
		Resto de obra y materiales.....		32,95
		Suma la partida.....		40,51
		Costes indirectos	3%	1,22
		TOTAL PARTIDA.....		41,73
12.06.03.02		Derivaciones individuales		
12.06.03.02.01	m	Red de pequeña evacuación, colocada superficialmente. Ø40		
ISD004		Red de pequeña evacuación, insonorizada, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de polipropileno con carga mineral, dBlue "JIMTEN", de 40 mm de diámetro y 1,8 mm de espesor, que conecta el aparato con la bajante, el colector o el bote sifónico; unión a presión con junta elástica. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Incluye: Replanteo del recorrido de la tubería y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación de tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.		
		Mano de obra.....		3,99
		Resto de obra y materiales.....		8,07
		Suma la partida.....		12,06
		Costes indirectos	3%	0,36
		TOTAL PARTIDA.....		12,42
12.06.03.02.02	m	Red de pequeña evacuación, colocada superficialmente. Ø50		
ISD004b		Red de pequeña evacuación, insonorizada, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de polipropileno con carga mineral, dBlue "JIMTEN", de 50 mm de diámetro y 1,8 mm de espesor, que conecta el aparato con la bajante, el colector o el bote sifónico; unión a presión con junta elástica. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Incluye: Replanteo del recorrido de la tubería y de la situación de los		

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

elementos de sujeción. Presentación de tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Mano de obra		4,50
Resto de obra y materiales		9,23
Suma la partida		13,73
Costes indirectos	3%	0,41
TOTAL PARTIDA		14,14

12.06.03.02.03 m Red de pequeña evacuación, colocada superficialmente. Ø75
ISD004c Red de pequeña evacuación, insonorizada, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de polipropileno con carga mineral, dBlue "JIMTEN", de 75 mm de diámetro y 2,3 mm de espesor, que conecta el aparato con la bajante, el colector o el bote sifónico; unión a presión con junta elástica. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.
Incluye: Replanteo del recorrido de la tubería y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación de tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Mano de obra		4,98
Resto de obra y materiales		13,85
Suma la partida		18,83
Costes indirectos	3%	0,56
TOTAL PARTIDA		19,39

12.06.03.02.04 m Red de pequeña evacuación, colocada superficialmente. Ø90
ISD004d Red de pequeña evacuación, insonorizada, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de polipropileno con carga mineral, dBlue "JIMTEN", de 90 mm de diámetro y 2,8 mm de espesor, que conecta el aparato con la bajante, el colector o el bote sifónico; unión a presión con junta elástica. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.
Incluye: Replanteo del recorrido de la tubería y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación de tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Mano de obra		5,98
Resto de obra y materiales		17,27
Suma la partida		23,25
Costes indirectos	3%	0,70

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

TOTAL PARTIDA..... 23,95

12.06.03.02.05 m Red de pequeña evacuación, colocada superficialmente. Ø110

ISD004e Red de pequeña evacuación, insonorizada, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de polipropileno con carga mineral, dBlue "JIMTEN", de 110 mm de diámetro y 3,4 mm de espesor, que conecta el aparato con la bajante, el colector o el bote sifónico; unión a presión con junta elástica. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.
Incluye: Replanteo del recorrido de la tubería y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación de tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.
Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Mano de obra.....		7,49
Resto de obra y materiales.....		22,99
Suma la partida.....		30,48
Costes indirectos	3%	0,91
TOTAL PARTIDA.....		31,39

12.06.04 Alcantarillado

12.06.04.01 Pozos de registro

12.06.04.01.01 Ud Pozo de registro.

UAP010 Pozo de registro de fábrica de ladrillo cerámico hueco de 1 pie de espesor, de 1,00 m de diámetro interior y de 1,6 m de altura útil interior, formado por: solera de 25 cm de espesor de hormigón armado HA-30/B/20/XC4+XA2 ligeramente armada con malla electrosoldada ME 20x20 Ø 8-8 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080; pozo cilíndrico y cono asimétrico en coronación de 0,50 m de altura, construidos ambos con fábrica de ladrillo cerámico hueco de 25x12x5 cm, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de 1 cm de espesor, enfoscado y bruñido por el interior con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña y losa alrededor de la boca del cono de 150x150 cm y 20 cm de espesor de hormigón en masa HM-30/B/20/X0+XA2; con cierre de tapa circular con bloqueo y marco de fundición clase D-400 según UNE-EN 124, instalado en calzadas de calles, incluyendo las peatonales, o zonas de aparcamiento para todo tipo de vehículos. Incluso hormigón en masa HM-30/B/20/X0+XA2 para formación de canal en el fondo del pozo y del brocal asimétrico en la coronación del pozo y mortero para sellado de juntas.
Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación ni el relleno del trasdós.
Incluye: Replanteo. Colocación de la malla electrosoldada. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de muro de fábrica. Enfoscado y bruñido por el interior con mortero de cemento, redondeando ángulos. Formación del canal en el fondo del pozo. Conexionado de los colectores al pozo. Sellado de juntas. Colocación de los pates. Vertido y compactación del hormigón para formación de la losa alrededor de la boca del cono. Colocación de marco, tapa de registro y accesorios. Comprobación de su correcto

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Mano de obra		485,75
Resto de obra y materiales		878,63
Suma la partida		1.364,38
Costes indirectos	3%	40,93
TOTAL PARTIDA		1.405,31

12.07 Contra incendios

12.07.01 Ayudas de albañileria

12.07.01.01 m² Ayudas de albañilería para ejecución de instalaciones.

HYA060 Repercusión por m² de superficie construida de obra, de ayudas de cualquier trabajo de albañilería, necesarias para la correcta ejecución de la instalación de protección contra incendios formada por: equipos de detección y alarma, alumbrado de emergencia, equipos de extinción, ventilación, mecanismos y accesorios, con un grado de complejidad medio, en edificio de otros usos, incluida p/p de elementos comunes. Incluso material auxiliar para la correcta ejecución de los trabajos.

Mano de obra		1,44
Maquinaria		0,16
Resto de obra y materiales		4,82
Suma la partida		6,42
Costes indirectos	3%	0,19
TOTAL PARTIDA		6,61

12.07.02 Detección y alarma

12.07.02.01 Ud Sistema de detección y alarma de incendios, convencional.

IOD010 Sistema de detección y alarma de incendios, convencional integrado en el sistema contra incendios del puerto.Formado por central de detección automática de incendios con una capacidad máxima de 2 zonas de detección, 17 detectores ópticos de humos, 1 pulsador de alarma con señalización luminosa tipo rearmable y tapa de plástico basculante, 1 sirenas interiores con señal acústica y canalización de protección de cableado fija en superficie formada por tubo de PVC rígido, blindado, enchufable, de color negro, con IP547. Incluso cable no propagador de la llama libre de halógenos, elementos de fijación y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación.
Incluye: Replanteo y trazado de tubos. Colocación y fijación de tubos. Tendido de cables. Fijación de detectores y pulsadores en los paramentos. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Mano de obra		3.321,93
Resto de obra y materiales		3.609,99
Suma la partida		6.931,92
Costes indirectos	3%	207,96
TOTAL PARTIDA		7.139,88

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
12.07.03		**Alumbrado de emergencia**	
12.07.03.01	Ud	Alumbrado de emergencia en zonas comunes.	
IOA020		Luminaria de emergencia, con led de 2 W, flujo luminoso 196 lúmenes, carcasa de 75x75x50 mm, clase II, protección IP20, con baterías de Ni-Cd de alta temperatura, autonomía de 1 h, alimentación a 230 V, tiempo de carga 12 h. Instalación empotrada en techo en zonas comunes. Incluso accesorios y elementos de fijación. Criterio de valoración económica: El precio no incluye las ayudas de albañilería para instalaciones. Incluye: Replanteo. Fijación y nivelación. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	
		Mano de obra	14,04
		Resto de obra y materiales	278,88
		Suma la partida	292,92
		Costes indirectos 3%	8,79
		TOTAL PARTIDA	301,71
12.07.04		**Señalización**	
12.07.04.01	Ud	Señalización de equipos contra incendios.	
IOS010		Placa de señalización de equipos contra incendios, de PVC fotoluminiscente, con categoría de fotoluminiscencia A según UNE 23035-4, de 210x210 mm. Incluso elementos de fijación. Incluye: Replanteo. Fijación al paramento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	
		Mano de obra	7,21
		Resto de obra y materiales	7,55
		Suma la partida	14,76
		Costes indirectos 3%	0,44
		TOTAL PARTIDA	15,20
12.07.04.02	Ud	Señalización de medios de evacuación.	
IOS020		Placa de señalización de medios de evacuación, de PVC fotoluminiscente, con categoría de fotoluminiscencia A según UNE 23035-4, de 224x224 mm. Incluso elementos de fijación. Incluye: Replanteo. Fijación al paramento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	
		Mano de obra	7,21
		Resto de obra y materiales	11,55
		Suma la partida	18,76
		Costes indirectos 3%	0,56
		TOTAL PARTIDA	19,32

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

12.07.05 Extintores

12.07.05.01 Ud Extintor.

IOX010 Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente, con presión incorporada con nitrógeno, con 6 kg de agente extintor, de eficacia 27A-183B, con casco de acero con revestimiento interior resistente a la corrosión y acabado exterior con pintura epoxi color rojo, tubo sonda, válvula de palanca, anilla de seguridad, manómetro, base de plástico y manguera con boquilla difusora. Incluso soporte y accesorios de montaje.
Incluye: Colocación y fijación del soporte. Colocación del extintor.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.

Mano de obra		10,83
Resto de obra y materiales		46,34
Suma la partida		57,17
Costes indirectos	3%	1,72
TOTAL PARTIDA		58,89

12.07.05.02 Ud Extintor.

IOX010b Extintor portátil de nieve carbónica CO2, con 2 kg de agente extintor, de eficacia 34B, con casco de acero con acabado exterior con pintura epoxi color rojo, válvula de palanca, anilla de seguridad y vaso difusor. Incluso soporte y accesorios de montaje.
Incluye: Colocación y fijación del soporte. Colocación del extintor.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.

Mano de obra		10,83
Resto de obra y materiales		73,28
Suma la partida		84,11
Costes indirectos	3%	2,52
TOTAL PARTIDA		86,63

12.08 Megafonia

12.08.01 Instalacion de megafonia y sonido

MG1 Instalación de megafonía compuesta de: central de sonido estéreo-mono adaptable a cualquier fuente musical; 2 reguladores de sonido digitales de 1 canal musical estéreo-mono que permiten regular el volumen de cada estancia, 9 altavoces instalados en techo/pared; adaptadores para incorporar elementos de sonido. Incluso red de distribución interior en vivienda formada por canalización y cableado para la conducción de las señales con tubo flexible de PVC corrugado y cable flexible trenzado de 3x1,5 mm², cajas de empotrar, cajas de derivación y accesorios. El precio no incluye la fuente musical ni las ayudas de albañilería para instalaciones.

Mano de obra		340,42
Resto de obra y materiales		1.195,13
Suma la partida		1.535,55
Costes indirectos	3%	46,07
TOTAL PARTIDA		1.581,62

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
12.09		Sanitarios y griferia	
12.09.01		Lavabos	
12.09.01.01	Ud	Lavabo con pedestal, de porcelana sanitaria, "ROCA".	
SAL050		Suministro e instalación de lavabo de pedestal de porcelana marca Roca serie Giralda o similar, en color blanco, de dimensiones 630mm x 505 mm y grifería monomando de repisa con cartucho cerámico. Formado por lavabo, pedestal a juego, tornillos de fijación, escuadras de acero inoxidable, rebosadero integral y orificios insinuados para grifería, incluso replanteo y trazado en el muro, colocación, nivelado y fijación del lavabo, conexión a la red de agua, embellecedores de latón cromado en encuentro de las tomas a los paramentos, colocación del pie del lavabo, sellado de la base al solado mediante sikaflex 1A, protección del elemento frente a golpes y obturaciones, incluso p.p. de suministro, colocación y nivelación, llaves de corte, medios auxiliares, pequeño material y ayudas de albañilería. Medida la unidad terminada . Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del aparato. Montaje del desagüe. Conexión a la red de evacuación. Montaje de la grifería. Conexión a las redes de agua fría y caliente. Comprobación de su correcto funcionamiento. Sellado de juntas. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.	

Mano de obra		29,15
Resto de obra y materiales		641,51
Suma la partida		670,66
Costes indirectos	3%	20,12
TOTAL PARTIDA		690,78

12.09.01.02	Ud	Lavabo antivandálico Inox.	
SAL050IN		Suministro e instalación de lavabo de Lavamanos mural esquinero. Fijación a través de muro mediante pernos incluidos o similar, , de dimensiones 270mm x 360mm x 360mm formado por lavabo, y lavabo antivandálico., incluso replanteo y trazado en el muro, colocación, nivelado y fijación del lavabo, conexión a la red de agua, embellecedores de latón cromado en encuentro de las tomas a los paramentos, colocación del pie del lavabo, sellado de la base al solado mediante sikaflex 1A, protección del elemento frente a golpes y obturaciones, incluso p.p. de suministro, colocación y nivelación, llaves de corte, medios auxiliares, pequeño material y ayudas de albañilería. Medida la unidad terminada . Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del aparato. Montaje del desagüe. Conexión a la red de evacuación. Montaje de la grifería. Conexión a las redes de agua fría y caliente. Comprobación de su correcto funcionamiento. Sellado de juntas. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.	

Mano de obra		29,15
Resto de obra y materiales		1.020,06
Suma la partida		1.049,21

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	UD	RESUMEN		PRECIO
		Costes indirectos	3%	31,48
		TOTAL PARTIDA.....		1.080,69

12.09.02 Inodoros

12.09.02.01 Ud Inodoro suspendido compacto

SAI010 Suministro y colocación de inodoro suspendido compacto, color blanco, con cisterna 5l empotrable, doble descarga de fácil accionamiento. Incluso instalación completa de alimentación y desagüe, con sus elementos accesorios, y conexión con el conectador o manguetón DN100, tapa y asiento, mecanismo, llave de escuadra de 1/2" inoxidable, latiguillo flexible de 20 cm, fijación mediante tacos y tornillos, sellado mediante silicona de pié y manguetón de salida. Totalmente instalado y en perfecto funcionamiento.
Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del aparato. Montaje del desagüe. Conexión a la red de evacuación. Montaje de la grifería. Conexión a la red de agua fría. Comprobación de su correcto funcionamiento. Sellado de juntas.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.

Mano de obra.....			31,81
Resto de obra y materiales.....			727,41
Suma la partida.....			759,22
Costes indirectos		3%	22,78
TOTAL PARTIDA.....			782,00
Mano de obra.....			31,81
Resto de obra y materiales.....			727,41
Suma la partida.....			759,22
Costes indirectos		3%	22,78
TOTAL PARTIDA.....			782,00

12.09.02.02 Ud Inodoro Inoxidable con cisterna de doble descarga

SAI010IN Suministro y colocación de inodoro con cisterna Inoxidable a suelo con salida horizontal, Incluye tapa., . Incluso instalación completa de alimentación y desagüe, con sus elementos accesorios, y conexión con el conectador o manguetón DN100, tapa y asiento, mecanismo, llave de escuadra de 1/2" inoxidable, latiguillo flexible de 20 cm, fijación mediante tacos y tornillos, sellado mediante silicona de pié y manguetón de salida. Totalmente instalado y en perfecto funcionamiento.
Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del aparato. Montaje del desagüe. Conexión a la red de evacuación. Montaje de la grifería. Conexión a la red de agua fría. Comprobación de su correcto funcionamiento. Sellado de juntas.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.

Mano de obra.....			31,81
Resto de obra y materiales.....			1.645,11
Suma la partida.....			1.676,92
Costes indirectos		3%	50,31

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		TOTAL PARTIDA.....	1.727,23
12.09.03		Duchas	
12.09.03.01	Ud	Plato de ducha de porcelana sanitaria y grifería monomando mural	
SAD020		Ud. Plato de ducha en porcelana color blanco de 80x80 cm. y válvula desagüe sifónica con salida de 50 mm, totalmentete instalado, equipado con grifería monomando mural para ducha, con cartucho cerámico, acabado cromado, modelo Moai, y sifón. Incluso silicona para sellado de juntas. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del aparato. Montaje del desagüe. Conexión a la red de evacuación. Montaje de la grifería. Conexión a las redes de agua fría y caliente. Comprobación de su correcto funcionamiento. Sellado de juntas. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.	
		Mano de obra.....	29,15
		Resto de obra y materiales.....	826,97
		Suma la partida.....	856,12
		Costes indirectos 3%	25,68
		TOTAL PARTIDA.....	881,80
12.09.04		Urinarios	
12.09.04.01	ud	Urinario mural	
UR020		Ud. Urinarío mural suspendido con kit de conexión, sifón DN 40 y alimentación posterior para pulsador empotrado totalmentete instalado. Equipado con grifo de paso angular para urinario, con tiempo de flujo ajustable, acabado cromado, modelo Instant. Incluso silicona para sellado de juntas. Roca modelo Mural con Fluxor modelo CHIC de 3/4"	
		Mano de obra.....	29,15
		Resto de obra y materiales.....	650,65
		Suma la partida.....	679,80
		Costes indirectos 3%	20,39
		TOTAL PARTIDA.....	700,19
12.09.05		Lavabos minusvalidos	
12.09.05.01	ud	Lavabo adaptado	
LVM		Suministro y colocación de lavabo minusvalido con inclinación homologado color blanco, dimensiones 680x580mm, Incluso válvula de desagüe de 40 mm, llaves de escuadra cromadas y sifón de PVC de 40 y latiguillos flexibles. barra de apoyo mural fija, Totalmente instalado y en perfecto funcionamiento. PRESTOSAN-800 + barra apoyo prestobar 135-140 ó equivalente	
		Mano de obra.....	29,15
		Resto de obra y materiales.....	849,17
		Suma la partida.....	878,32
		Costes indirectos 3%	26,35
		TOTAL PARTIDA.....	904,67
12.09.06		Inodoro minusvalidos	
12.09.06.01	ud	Inodoro adaptado	
INM		Inodoro especial para minusválidos de cerámica, homologado color blanco, para instalación en pared suspendido con bastidor regulable (fondo 10cm máx), vaso alargado, asiento con tapa apertura frontal, Altura de colocación 490 mm,, dimensiones 380x540x490mm, con cisterna 5l, doble descarga de fácil accionamiento, fluxor de doble	

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

descarga acero inox. Incluso instalación completa de alimentación y desagüe, con sus elementos accesorios, y conexión con el conectador o manguetón DN100, barra de apoyo mural abatible, Completamente instalado conforme a la NTE-ISS en lo que sea de aplicación. Medida la unidad acabada.
PRESTOSAN-870 +bastidor con fluxor +cisterna 5l+ barra apoyo prestobar170 ó equivalente

Mano de obra		31,81
Resto de obra y materiales		612,24
Suma la partida		644,05
Costes indirectos	3%	19,32
TOTAL PARTIDA		663,37

12.09.06.02 Ud Sumidero sifónico.

ASI020 Instalación de sumidero sifónico de PVC, de salida vertical de 75 mm de diámetro, con rejilla de PVC de 200x200 mm, para recogida de aguas pluviales o de locales húmedos. Incluso accesorios de montaje, piezas especiales y elementos de sujeción.
Incluye: Replanteo y trazado. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Mano de obra		6,82
Resto de obra y materiales		24,39
Suma la partida		31,21
Costes indirectos	3%	0,94
TOTAL PARTIDA		32,15

12.09.06.03 Ud Kit de ducha Higiénica completa. Grifería monomando mural

P_SAD020 Grifería monomando mural para ducha, con cartucho cerámico, acabado cromado, modelo . Incluso silicona para sellado de juntas. Para colocar
Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del aparato. . Montaje de la grifería. Conexión a las redes de agua fría y caliente. Comprobación de su correcto funcionamiento. Sellado de juntas.
Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.

Mano de obra		17,06
Resto de obra y materiales		378,34
Suma la partida		395,40
Costes indirectos	3%	11,86
TOTAL PARTIDA		407,26

12.09.07 Accesorios

12.09.07.01 ud Barra de apoyo inox abatible

BAMIAB Barra de apoyo inox abatible para minusvalidos, Completamente instalado. Ø 32 mm, 1 1/4". Acero inoxidable AISI 304. Con portarrollos y anclaje a suelo.

Mano de obra		17,06
Resto de obra y materiales		261,79

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	UD	RESUMEN		PRECIO
		Suma la partida		278,85
		Costes indirectos	3%	8,37
		TOTAL PARTIDA		287,22
12.09.07.02	ud	Barra de apoyo inox soporte pared		
BAMIFI		Barra de apoyo inox de soporte en pared para minusvalidos, Completamente instalado. Dimensiones: 160 x 850 x 154 mm. Acero inoxidable AISI 304.		
		Mano de obra		11,37
		Resto de obra y materiales		152,75
		Suma la partida		164,12
		Costes indirectos	3%	4,92
		TOTAL PARTIDA		169,04
12.09.07.03	Ud	Escobillero para baño.		
SMA032		Escobillero de pared, para baño, de acero inoxidable AISI 304, acabado satinado, con soporte mural, con sistema de cierre mediante presión. Fijación al soporte con las sujeciones suministradas por el fabricante. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.		
		Mano de obra		2,10
		Resto de obra y materiales		59,07
		Suma la partida		61,17
		Costes indirectos	3%	1,84
		TOTAL PARTIDA		63,01
12.10		Legalizacion y tramitaciones		
12.10.01	ud	Legalizacion y puesta en marcha		
LYPM		Por los trabajos de gestión y tramitación de legalización y puesta en servicio de la instalación ante los organismos competentes, hasta la obtencion de los preceptivos permisos de enganche y documento de puesta en marcha de la instalación, en las fechas requeridas por la obra. (sin cuyo requisito no se dará por terminada la instalacion). Incluye Proyecto y Certificado Dirección final de Obra visados en colegio profesional y resto de documentación a presentar a Industria para la puesta en marcha de la Instalación (Certificado de Instalador, OCA, etc). (Partida incluida como parte proporcional del resto de las partidas).		
		Sin descomposición		
		Suma la partida		3.133,49
		Costes indirectos	3%	94,00
		TOTAL PARTIDA		3.227,49
12.10.02	ud	Documentacion final de obra		
CFO		Documentación completa de todos los elementos instalados, planos fin de obra, copia documentación generada en la legalización y puesta en servicio, acta de recepción final. Se entregarán 3 copias de la documentación solicitada en papel y formato digital (Partida incluida como parte proporcional del resto de las partidas).		
		Sin descomposición		
		Suma la partida		3.133,49
		Costes indirectos	3%	94,00
		TOTAL PARTIDA		3.227,49

caminos BALEARES
Expediente: 2024/02054/03
Fecha: 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

13 OBRAS VARIAS Y AYUDAS

13.01 Ud Limpieza final de obra

PYA020a Limpieza final de obra de la zona afectada por la nueva estructura

Mano de obra		207,80
Resto de obra y materiales		10,39
Suma la partida		218,19
Costes indirectos	3%	6,55
TOTAL PARTIDA		224,74

14 CONTROL DE CALIDAD

14.01 u Ensayo sobre probeta testigo de hormigón endurecido de 75 mm de diámetro y 150 mm de longitud

XEI090 Ensayo a realizar en laboratorio inscrito en el registro del CTE, para determinar la resistencia a compresión de un hormigón endurecido, mediante la extracción de probeta testigo de 75 mm de diámetro y 150 mm de longitud mediante sonda rotativa de soporte, según UNE-EN 12504-1.

Resto de obra y materiales		242,38
Suma la partida		242,38
Costes indirectos	3%	7,27
TOTAL PARTIDA		249,65

14.02 u Desplazamiento de laborante 20-40km

R00001 Desplazamiento de laborante a obra, para toma de muestra, entre 20-40 Km del laboratorio.

Sin descomposición

Suma la partida		32,27
Costes indirectos	3%	0,97
TOTAL PARTIDA		33,24

14.03 u Ensayo de barras corrugadas de acero de un mismo lote.

XEB010 Ensayo a realizar en laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, sobre una muestra de dos barras corrugadas de acero de un mismo lote, tomada en obra, para la determinación de las siguientes características: sección media equivalente según UNE-EN ISO 15630-1, características geométricas del corrugado según UNE-EN 10080, doblado/desdoblado según UNE-EN ISO 15630-1. Incluso desplazamiento a obra, toma de muestra e informe de resultados.
Incluye: Desplazamiento a obra. Toma de muestras. Realización de ensayos. Redacción de informe de los resultados de los ensayos realizados.
Criterio de medición de proyecto: Ensayo a realizar, según documentación del Plan de control de calidad.

Resto de obra y materiales		105,77
Suma la partida		105,77
Costes indirectos	3%	3,17
TOTAL PARTIDA		108,94

14.04 u Ensayo de barras corrugadas de acero de cada diámetro.

XEB020 Ensayo a realizar en laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, sobre una muestra de una barra corrugada de acero de cada diámetro diferente, tomada en obra, para la determinación de las siguientes características mecánicas: límite elástico, carga de rotura, alargamiento de rotura y alargamiento bajo carga máxima según UNE-EN ISO 15630-1. Incluso desplazamiento a obra, toma de muestra e informe de resultados.

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

Incluye: Desplazamiento a obra. Toma de muestras. Realización de ensayos. Redacción de informe de los resultados de los ensayos realizados.
Criterio de medición de proyecto: Ensayo a realizar, según documentación del Plan de control de calidad.

Resto de obra y materiales		67,60
Suma la partida		67,60
Costes indirectos	3%	2,03
TOTAL PARTIDA		69,63

14.05 u Ensayo no destructivo de soldaduras en estructuras metálicas.

XMS020 Ensayo no destructivo a realizar por laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, sobre una unión soldada en estructura metálica, mediante, líquidos penetrantes para la determinación de las imperfecciones superficiales de la unión, según UNE-EN ISO 3452-1. Incluso desplazamiento a obra e informe de resultados.
Incluye: Desplazamiento a obra. Realización del ensayo. Redacción de informe del resultado del ensayo realizado.
Criterio de medición de proyecto: Ensayo a realizar, según documentación del Plan de control de calidad.
Criterio de medición de obra: Se medirá el número de ensayos realizados por laboratorio acreditado según especificaciones de Proyecto.

Resto de obra y materiales		31,96
Suma la partida		31,96
Costes indirectos	3%	0,96
TOTAL PARTIDA		32,92

14.06 u Ensayo sobre una muestra de mallas electrosoldadas con determinación de: carga de despegue.

XEM010 Ensayo a realizar en laboratorio inscrito en el registro del CTE, sobre una muestra de mallas electrosoldadas, tomada en obra, para la determinación de las siguientes características: carga de despegue de los nudos sobre dos mallas del mismo lote según UNE-EN ISO 15630-2. Incluso toma de muestra e informe de resultados.

Resto de obra y materiales		69,74
Suma la partida		69,74
Costes indirectos	3%	2,09
TOTAL PARTIDA		71,83

15 SEGURIDAD Y SALUD

15.01 PROTECCIONES COLECTIVAS

15.01.01 ud Linea de anclaje horizontal temporal, de cinta de poliéster, fijada a soportes de hormigón

31.01.01 Suministro, colocación y desmontaje de línea de anclaje horizontal temporal, de cinta de poliéster, de 10 m de longitud, para asegurar a un operario, clase C, compuesta por 2 dispositivos de anclaje capaces de soportar una carga de 25 kN, formado cada uno de ellos por cinta de poliéster de 35 mm de anchura, tensor con mecanismo de bloqueo antirretorno y argolla, amortizables en 3 usos, para fijación a soporte de hormigón o metálico de 0,8 a 3,6 m de perímetro y 1 cinta de poliéster de 35 mm de anchura y 10 m de longitud, con tensor con mecanismo de bloqueo antirretorno y mosquetón en

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	UD	RESUMEN		PRECIO
		ambos extremos, amortizable en 3 usos.		
		Mano de obra		3,91
		Resto de obra y materiales		163,06
		Suma la partida		166,97
		Costes indirectos	3%	5,01
		TOTAL PARTIDA		171,98
15.01.02	m²	Red de seguridad UNE-EN 1263-1 S A2 M100 Q M, bajo forjado unidi		
31.01.03		Red de seguridad UNE-EN 1263-1 S A2 M100 Q M, bajo forjado unidireccional o reticular con sistema de encofrado continuo, sujeta a los puntales que soportan el encofrado mediante ganchos tipo S. Amortizable la red en 10 puestas y los anclajes en 8 usos.		
		Mano de obra		7,90
		Resto de obra y materiales		0,64
		Suma la partida		8,54
		Costes indirectos	3%	0,26
		TOTAL PARTIDA		8,80
15.01.03	m	Sistema provisional de protección de borde de forjado, clase A,		
31.01.04		Sistema provisional de protección de borde de forjado, clase A, de 1 m de altura, formado por barandilla principal e intermedia de tubo de acero de 25 mm de diámetro y rodapié metálico, todo ello sujeto a guardacuerpos fijos de acero, fijados al forjado con base plástica embebida en el hormigón, o con mordazas al encofrado de forjado. Amortizables los guardacuerpos en 8 usos, las barandillas en 10 usos y los rodapiés en 10 usos.		
		Mano de obra		9,54
		Resto de obra y materiales		1,55
		Suma la partida		11,09
		Costes indirectos	3%	0,33
		TOTAL PARTIDA		11,42
15.01.04	ud	Dispositivo de anclaje metálico para su uso durante la ejecución		
31.01.05		Suministro y colocación de dispositivo de anclaje para su uso durante la ejecución de forjados, formado por poste de perfil hueco de acero cincado de sección rectangular, de 2 m de longitud, con un sistema en su extremo superior, que permite la recepción de dos mosquetones para la fijación de una línea de anclaje a cada uno de ellos, amortizable en 50 usos, fijado a un pilar de hormigón con base plástica embebida en el hormigón, recuperable, amortizable en 200 usos, para elevar las líneas de anclaje 1,8 m sobre la plataforma de trabajo, para asegurar a un operario. El precio incluye la extracción de la base con martillo extractor.		
		Mano de obra		2,15
		Resto de obra y materiales		1,52
		Suma la partida		3,67
		Costes indirectos	3%	0,11
		TOTAL PARTIDA		3,78
15.01.05	m	Vallado provisional de solar, de 2 m de altura, compuesto por pa		
31.01.07		Vallado provisional de solar, de 2 m de altura, compuesto por paneles opacos de chapa perfilada nervada de acero S320 GD galvanizado de 0,6 mm espesor y 30 mm altura de cresta y		

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

perfiles huecos de sección cuadrada de acero S275JR, de 60x60x1,5 mm, de 2,8 m de longitud, anclados al terreno mediante dados de hormigón HM-20/P/20/I, cada 2,0 m. Amortizables los paneles en 10 usos y los perfiles en 5 usos.

Mano de obra		31,56
Resto de obra y materiales		16,40
Suma la partida		47,96
Costes indirectos	3%	1,44
TOTAL PARTIDA		49,40

15.01.06 m2 Alquiler, durante 90 días naturales, de andamio tubular norm

31.01.08 Alquiler, durante 90 días naturales (3meses), de andamio tubular normalizado, tipo multidireccional, hasta 20 m de altura máxima de trabajo, formado por estructura tubular de acero galvanizado en caliente, de 48,3 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, sin duplicidad de elementos verticales, compuesto por plataformas de trabajo de 60 cm de ancho, dispuestas cada 2 m de altura, escalera interior con trampilla, barandilla trasera con dos barras y rodapié, y barandilla delantera con una barra; para la ejecución de fachada de 1.553,90 m², con elementos constructivos (balcones, cornisas, galerías, etc.) dispuestos en un porcentaje menor del 50% de su perímetro y que sobresalen más de 30 cm del plano de fachada.

Maquinaria		0,13
TOTAL PARTIDA		0,13

15.01.07 m2 Montaje y desmontaje de andamio tubular normalizado, tipo multid

31.01.09 Montaje y desmontaje de andamio tubular normalizado, tipo multidireccional, hasta 10 m de altura máxima de trabajo, formado por estructura tubular de acero galvanizado en caliente, sin duplicidad de elementos verticales y plataformas de trabajo de 60 cm de ancho; para ejecución de fachada de 1.553,90 m², con elementos constructivos (balcones, cornisas, galerías, etc.) dispuestos en un porcentaje menor del 50% de su perímetro y que sobresalen más de 30 cm del plano de fachada, considerando una distancia máxima de 20 m entre el punto de descarga de los materiales y el punto más alejado del montaje.

Maquinaria		2,51
Resto de obra y materiales		0,05
Suma la partida		2,56
Costes indirectos	3%	0,08
TOTAL PARTIDA		2,64

15.01.08 Ud Señal provisional de obra de chapa de acero galvanizado, de peli

31.01.10 Señal provisional de obra de chapa de acero galvanizado, de peligro, triangular, L=70 cm, con retrorreflectancia nivel 1 (E.G.), con caballete portátil de acero galvanizado. amortizable la señal en 5 usos y el caballete en 5 usos.

Mano de obra		3,71
Resto de obra y materiales		7,43
Suma la partida		11,14
Costes indirectos	3%	0,33
TOTAL PARTIDA		11,47

15.01.09 Ud Cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 99

31.01.11 Cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, amortizable en 3 usos, fijado con bridas.

Mano de obra		4,94

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	UD	RESUMEN		PRECIO
		Resto de obra y materiales.....		3,56
		Suma la partida.....		8,50
		Costes indirectos	3%	0,26
		TOTAL PARTIDA.....		8,76
15.01.10	Ud	Cono de balizamiento reflectante de 75 cm de altura, de 2 piezas		
31.01.12		Cono de balizamiento reflectante de 75 cm de altura, de 2 piezas, con cuerpo de polietileno y base de caucho, con 1 banda reflectante de 300 mm de anchura y retrorreflectancia nivel 1 (E.G.), amortizable en 10 usos.		
		Mano de obra.....		0,49
		Resto de obra y materiales.....		1,42
		Suma la partida.....		1,91
		Costes indirectos	3%	0,06
		TOTAL PARTIDA.....		1,97
15.01.11	ud	Suministro y colocación de lámpara portátil de mano, con cesto p		
31.01.13		Lámpara portátil de mano, con cesto protector, mango aislante, cable de 5 m y gancho de sujeción, amortizable en 3 usos.		
		Mano de obra.....		0,49
		Resto de obra y materiales.....		3,55
		Suma la partida.....		4,04
		Costes indirectos	3%	0,12
		TOTAL PARTIDA.....		4,16
15.01.12	Ud	Tapón protector tipo seta, de color rojo, para protección de ext		
31.01.14		Tapón protector tipo seta, de color rojo, para protección de extremo de armadura de 12 a 32 mm de diámetro, amortizable en 3 usos.		
		Mano de obra.....		0,26
		Resto de obra y materiales.....		0,04
		Suma la partida.....		0,30
		Costes indirectos	3%	0,01
		TOTAL PARTIDA.....		0,31
15.01.13	m2	Entablado de madera para cubrir huecos en forjado		
31.02.16		Protección de hueco horizontal de forjado mediante tabloncillos de madera de pino colocados uno junto a otro hasta cubrir la totalidad del hueco, reforzados en su parte inferior por tabloncillos clavados en sentido contrario, quedando el conjunto con la suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a los que se le va a someter y sujeto al forjado con puntas planas de acero de modo que se impida su movimiento horizontal. Amortizable en 4 usos.		
		Mano de obra.....		7,90
		Resto de obra y materiales.....		13,41
		Suma la partida.....		21,31
		Costes indirectos	3%	0,64
		TOTAL PARTIDA.....		21,95
15.01.14	m	Malla de señalización con soportes hincados al terreno		
31.03.18		Malla de señalización de polietileno de alta densidad (200 g/m^2), color naranja, de 1,20 m de altura, sujeta mediante bridas de nylon a soportes de barra corrugada de acero B 500 S de 1,75 m de longitud y 20 mm de diámetro, hincados en el terreno cada 1,00 m, utilizada como señalización y delimitación de los bordes de la excavación. Amortizable la malla en 1 uso, los soportes en 3 usos y los tapones protectores en 3 usos.		

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	UD	RESUMEN		PRECIO
		Mano de obra		4,26
		Resto de obra y materiales		3,93
		Suma la partida		8,19
		Costes indirectos	3%	0,25
		TOTAL PARTIDA		8,44
15.01.15	ud	Dispositivo de anclaje metálico fijado a la estructura		
31.03.20		Dispositivo de anclaje "WÜRTH", código de pedido 0899032954, (o similar), formado por placa de anclaje de aluminio con dos orificios y dos anclajes mecánicos de expansión, de acero inoxidable A4, amortizable en 1 uso, fijado mecánicamente al soporte de hormigón, para asegurar a un operario. Certificado Riesgos Complejos EPI Cat. III SEGÚN EN 795:2012-A. Apto para instalar en exterior. Rango de temperatura de servicio de -20ºC a +50ºC.		
		Mano de obra		1,28
		Resto de obra y materiales		183,12
		Suma la partida		184,40
		Costes indirectos	3%	5,53
		TOTAL PARTIDA		189,93
15.02		PROTECCIONES PERSONALES		
15.02.01	Ud	Casco contra golpes, amortizable en 10 usos.		
31.02.01		Casco contra golpes, amortizable en 10 usos.		
		Resto de obra y materiales		0,21
		Suma la partida		0,21
		Costes indirectos	3%	0,01
		TOTAL PARTIDA		0,22
15.02.02	Ud	Sistema de sujeción y retención.		
31.02.02		Suministro de sistema de sujeción y retención compuesto por un conector básico (clase B) que permite ensamblar el sistema con un dispositivo de anclaje, amortizable en 4 usos; una cuerda de fibra de longitud fija como elemento de amarre, amortizable en 4 usos; un absorbedor de energía encargado de disipar la energía cinética desarrollada durante una caída desde una altura determinada, amortizable en 4 usos y un arnés de asiento constituido por bandas, herrajes y hebillas que, formando un cinturón con un punto de enganche bajo, unido a sendos soportes que rodean a cada pierna, permiten sostener el cuerpo de una persona consciente en posición sentada, amortizable en 4 usos.		
		Resto de obra y materiales		63,66
		Suma la partida		63,66
		Costes indirectos	3%	1,91
		TOTAL PARTIDA		65,57
15.02.03	Ud	Sistema anticaídas compuesto por un conector básico (clase B), a		
31.02.03		Sistema anticaídas compuesto por un conector básico (clase B), amortizable en 4 usos; un dispositivo anticaídas retráctil, amortizable en 4 usos; una cuerda de fibra de longitud fija como elemento de amarre, amortizable en 4 usos; un absorbedor de energía, amortizable en 4 usos y un arnés anticaídas con un punto de amarre, amortizable en 4 usos.		
		Resto de obra y materiales		112,93
		Suma la partida		112,93
		Costes indirectos	3%	3,39

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	UD	RESUMEN		PRECIO
		TOTAL PARTIDA.....		116,32
15.02.04	Ud	Gafas de protección con montura universal, de uso básico, amorti		
31.02.04		Gafas de protección con montura universal, de uso básico, amortizable en 5 usos.		
		Resto de obra y materiales.....		2,37
		Suma la partida.....		2,37
		Costes indirectos	3%	0,07
		TOTAL PARTIDA.....		2,44
15.02.05	Ud	Gafas de protección con montura integral, resistentes a partícul		
31.02.05		Gafas de protección con montura integral, resistentes a partículas de gas y a polvo fino, amortizable en 5 usos.		
		Resto de obra y materiales.....		2,17
		Suma la partida.....		2,17
		Costes indirectos	3%	0,07
		TOTAL PARTIDA.....		2,24
15.02.06	Ud	Juego de orejeras, estándar, con atenuación acústica de 15 dB, a		
31.02.06		Juego de orejeras, estándar, con atenuación acústica de 15 dB, amortizable en 10 usos.		
		Resto de obra y materiales.....		0,91
		Suma la partida.....		0,91
		Costes indirectos	3%	0,03
		TOTAL PARTIDA.....		0,94
15.02.07	Ud	Par de guantes contra productos químicos, amortizable en 4 usos.		
31.02.07		Par de guantes contra productos químicos, amortizable en 4 usos.		
		Resto de obra y materiales.....		0,26
		Suma la partida.....		0,26
		Costes indirectos	3%	0,01
		TOTAL PARTIDA.....		0,27
15.02.08	Ud	Par de guantes para trabajos eléctricos de baja tensión, amortiz		
31.02.08		Par de guantes para trabajos eléctricos de baja tensión, amortizable en 4 usos.		
		Resto de obra y materiales.....		9,50
		Suma la partida.....		9,50
		Costes indirectos	3%	0,29
		TOTAL PARTIDA.....		9,79
15.02.09	Ud	Juego de tapones reutilizables con arnes		
31.02.09		Suministro de juego de tapones reutilizables, con arnés, unidos por un elemento de conexión semirrígido para que se mantengan en su posición adecuada a pesar del movimiento, de espuma de poliuretano antialérgica, con atenuación acústica de 31 dB, amortizable en 10 usos.		
		Resto de obra y materiales.....		0,85
		Suma la partida.....		0,85
		Costes indirectos	3%	0,03
		TOTAL PARTIDA.....		0,88
15.02.10	Ud	Par de botas bajas de seguridad, con resistencia al deslizamient		
31.02.10		Par de botas bajas de seguridad, con resistencia al deslizamiento, con código de designación SB, amortizable en 2 usos.		
		Resto de obra y materiales.....		18,71
		Suma la partida.....		18,71
		Costes indirectos	3%	0,56

caminos
Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	UD	RESUMEN		PRECIO
		TOTAL PARTIDA.....		19,27
15.02.11	ud	Suministro de equipo de protección resp (EPR), filtro particulas		
31.02.12		Suministro de equipo de protección respiratoria (EPR), filtrante no asistido, compuesto por una mascarilla, de cuarto de máscara, que cubre la nariz y la boca, garantizando un ajuste hermético a la cara del trabajador frente a la atmósfera ambiente, amortizable en 3 usos y un filtro contra partículas, de eficacia alta (P3), amortizable en 3 usos.		
		Resto de obra y materiales.....		5,68
		Suma la partida.....		5,68
		Costes indirectos	3%	0,17
		TOTAL PARTIDA.....		5,85
15.02.12	ud	Suministro de equipo de protección resp (EPR), filtro combinado		
31.02.13		Suministro de equipo de protección respiratoria (EPR), filtrante no asistido, compuesto por una mascarilla, de cuarto de máscara, que cubre la nariz y la boca, garantizando un ajuste hermético a la cara del trabajador frente a la atmósfera ambiente, amortizable en 3 usos y un filtro combinado, con un filtro contra gases combinado con un filtro contra partículas, amortizable en 3 usos		
		Resto de obra y materiales.....		11,54
		Suma la partida.....		11,54
		Costes indirectos	3%	0,35
		TOTAL PARTIDA.....		11,89
15.03		INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR		
15.03.01	Ud	Alquiler mensual de caseta prefabricada para aseos en obra		
31.03.01		Alquiler mensual de caseta prefabricada para aseos en obra, de 2.50*2.40*2.30 m (6,00 m^2).		
		Resto de obra y materiales.....		146,61
		Suma la partida.....		146,61
		Costes indirectos	3%	4,40
		TOTAL PARTIDA.....		151,01
15.03.02	Ud	Alquiler mensual de caseta prefabricada para vestuarios-comedor		
31.03.02		Alquiler mensual de caseta prefabricada para comedor en obra, de 6.00*2.33*2.30 m (14,0 m^2).		
		Resto de obra y materiales.....		167,46
		Suma la partida.....		167,46
		Costes indirectos	3%	5,02
		TOTAL PARTIDA.....		172,48
15.03.03	Ud	Alquiler mensual de caseta prefabricada para despacho		
31.03.03		Alquiler mensual de caseta prefabricada para vestuarios en obra, de 4.78*2.42*2.30 m (10.55 m^2).		
		Resto de obra y materiales.....		91,82
		Suma la partida.....		91,82
		Costes indirectos	3%	2,75
		TOTAL PARTIDA.....		94,57
15.03.04	Ud	Radiador, 12 taquillas individuales, 12 perchas, 2 bancos		
31.03.04		12 taquillas individuales, 12 perchas, 2 bancos para 5 personas, 2 espejos, portarrollos, jaboneras, secamanos eléctrico en local o caseta de obra para vestuarios y/o aseos.		
		Mano de obra.....		63,82
		Resto de obra y materiales.....		502,34
		Suma la partida.....		566,16
		Costes indirectos		16,98

caminos
Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	UD	RESUMEN		PRECIO
		TOTAL PARTIDA.....		583,14
15.03.05	ud	Radiador mesa para 10 personas, 2 bancos para 5 person		
31.03.05		Suministro y colocación de radiador (amortizable en 5 usos), mesa para 10 personas (amortizable en 4 usos), 2 bancos para 5 personas (amortizables en 2 usos), horno microondas (amortizable en 5 usos), nevera (amortizable en 5 usos) y depósito de basura (amortizable en 10 usos) en local o caseta de obra para comedor. Incluso montaje e instalación.		
		Mano de obra.....		16,11
		Resto de obra y materiales.....		336,89
		Suma la partida.....		353,00
		Costes indirectos	3%	10,59
		TOTAL PARTIDA.....		363,59
		Mano de obra.....		16,11
		Resto de obra y materiales.....		336,89
		Suma la partida.....		353,00
		Costes indirectos	3%	10,59
		TOTAL PARTIDA.....		363,59
15.04		MEDICINA PREVENTIVA		
15.04.01	Ud	Botiquín de urgencia en caseta de obra.		
31.04.01		Botiquín de urgencia en caseta de obra.		
		Mano de obra.....		4,90
		Resto de obra y materiales.....		87,95
		Suma la partida.....		92,85
		Costes indirectos	3%	2,79
		TOTAL PARTIDA.....		95,64
15.04.02	Ud	Reposición de bolsa de hielo, caja de apósitos, paquete de algod		
31.04.02		Reposición de bolsa de hielo, caja de apósitos, paquete de algodón, rollo de esparadrapo, caja de analgésico de ácido acetilsalicílico, caja de analgésico de paracetamol, botella de agua oxigenada, botella de alcohol de 96°, frasco de tintura de yodo, para botiquín de urgencia en caseta de obra.		
		Resto de obra y materiales.....		19,50
		Suma la partida.....		19,50
		Costes indirectos	3%	0,59
		TOTAL PARTIDA.....		20,09
15.05		EXTINCIÓN DE INCENDIOS		
15.05.01	Ud	Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, co		
31.05.01		Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-113B-C, con 6 kg de agente extintor, amortizable en 3 usos.		
		Mano de obra.....		2,47
		Resto de obra y materiales.....		13,53
		Suma la partida.....		16,00
		Costes indirectos	3%	0,48
		TOTAL PARTIDA.....		16,48
15.05.02	Ud	Extintor portátil de nieve carbónica CO2, de eficacia 34B, con 2		
31.05.02		Extintor portátil de nieve carbónica CO2, de eficacia 34B, con 2 kg de agente extintor, amortizable en 3 usos.		
		Mano de obra.....		2,47
		Resto de obra y materiales.....		24,91
		Suma la partida.....		27,38
		Costes indirectos	3%	0,82
		TOTAL PARTIDA.....		28,20

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
16		**GESTIÓN DE RESIDUOS**	
16.01	m³	Clasificación de residuos de la construcción.	
GCA010		Clasificación y depósito a pie de obra de los residuos de construcción y/o demolición, separándolos en las siguientes fracciones: hormigón, cerámicos, metales, maderas, vidrios, plásticos, papeles o cartones y residuos peligrosos; dentro de la obra en la que se produzcan, con medios manuales, y carga sobre camión. Criterio de medición de proyecto: Volumen teórico, estimado a partir del peso y la densidad aparente de los diferentes materiales que componen los residuos, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de residuos realmente clasificado según especificaciones de Proyecto.	
		Sin descomposición	
		Suma la partida	18,80
		Costes indirectos 3%	0,56
		TOTAL PARTIDA	19,36
16.02	m³	Transporte de residuos inertes con camión.	
GRA020		Transporte con camión de residuos inertes de hormigones, morteros y prefabricados producidos en obras de construcción y/o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a 10 km de distancia. Criterio de valoración económica: El precio incluye el tiempo de espera en obra durante las operaciones de carga, el viaje de ida, la descarga y el viaje de vuelta, pero no incluye la carga en obra. Criterio de medición de proyecto: Volumen teórico, estimado a partir del peso y la densidad aparente de los diferentes materiales que componen los residuos, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de residuos realmente transportado según especificaciones de Proyecto.	
		Maquinaria	10,41
		Resto de obra y materiales	0,21
		Suma la partida	10,62
		Costes indirectos 3%	0,32
		TOTAL PARTIDA	10,94
16.03	tn	Canon de vertido por entrega de residuos inertes a gestor autorizado.	
GRB020		Canon de vertido por entrega de residuos inertes de hormigones, morteros y prefabricados producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Criterio de valoración económica: El precio no incluye el transporte. Criterio de medición de proyecto: Volumen teórico, estimado a partir del peso y la densidad aparente de los diferentes materiales que componen los residuos, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de residuos realmente entregado según especificaciones de Proyecto.	
		Sin descomposición	
		Suma la partida	55,14
		Costes indirectos 3%	1,65
		TOTAL PARTIDA	56,79

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

PRESUPUESTO

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2024/02054/03
Fecha: 17/10/2024
VISADO

PRESUPUESTO

BAÑOS Y ZONA FFCCS EN LA ESTACIÓN MARÍTIMA BOTAFOC (P.O.77.24)

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01	TRABAJOS PREVIOS			
01.01	m2 Replanteo de obra	1,00	318,68	318,68
REP010	Replanteo de la estructura por medios topográficos			
	TOTAL 01			318,68
02	DEMOLICIONES Y EXCAVACIONES			
02.01	m2 DEMOLICIÓN SOLERAS H.M.<25cm C/COMPRESOR	71,36	10,25	731,44
01.01.03	Demolición de soleras de hormigón en masa, hasta 25 cm de espesor, incluso encintados de bordillos y tapas de arquetas, con compresor, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, con transporte a vertedero o planta de reciclaje y con p.p. de medios auxiliares, con medidas de protección colectivas.			
02.02	m³ Apertura de roza en muro de hormigón armado de 150x150mm sin dañar armadura interior	0,51	187,64	95,70
DEH040	Apertura de roza en muro de hormigón armado, con medios manuales, martillo neumático manteniendo en buen estado el armado interior. Carga manual sobre camión o contenedor. Se verificará que sobre el elemento a demoler no hay almacenados ni mobiliario utilizable ni materiales combustibles, explosivos o peligrosos. Deberán haberse concluido todas aquellas actuaciones previas previstas en el Proyecto correspondiente: medidas de seguridad, anulación y neutralización por parte de las compañías suministradoras de las acometidas de instalaciones, trabajos de campo y ensayos, apeo y apuntalamientos necesarios. Se habrán tomado las medidas de protección indicadas en el correspondiente Estudio de Seguridad y Salud, tanto en relación con los operarios encargados de la demolición como con terceras personas, viales, elementos públicos o edificios colindantes. Se dispondrá en obra de los medios necesarios para evitar la formación de polvo durante los trabajos de demolición y de los sistemas de extinción de incendios adecuados. No quedarán partes inestables del elemento demolido parcialmente, y la zona de trabajo estará limpia de escombros. En esta partida se incluyen todos los trabajos, medios auxiliares, materiales y ayudas de albañilería que sean necesarios para la correcta ejecución y acabado de la unidad completamente terminada, incluso eliminación de restos y limpieza. Incluye a su vez los gastos indirectos subyacentes de la propia partida. NORMATIVA DE APLICACIÓN Ejecución: NTE-ADD. Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Demoliciones.			
02.03	m³ Demolición de zapata de hormigón en masa	0,47	173,10	81,36
DDS030	Demolición de pavimento de planta baja para apoyo de estructura metálica de distribución de la cimentación sobre encepados. Pavimento y contrapiso (espesor total 20cm) hasta llegar a losa resistente de hormigón armado inferior, con martillo neumático, y carga manual sobre camión o contenedor.			
02.04	m³ Demolición de zapata de hormigón armado	0,29	211,26	61,27
DDS030b	Demolición de zapata de hormigón armado, de hasta 1,5 m de profundidad máxima, con martillo neumático y equipo de oxicorte, y carga manual sobre camión o contenedor.			
02.05	m² Demolición de pavimento cerámico.	75,00	10,99	824,25
DRS020	Demolición de pavimento existente en el interior del edificio, de baldosas cerámicas, con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor. Criterio de valoración económica: El precio incluye el picado del material de			

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	agarre adherido al soporte, pero no incluye la demolición de la base soporte. Incluye: Demolición del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente demolida según especificaciones de Proyecto.			
02.06	m² Demolición de trasdosado de placas de yeso laminado.	142,60	5,97	851,32
DRR010	Demolición de trasdosado autoportante de dos placas de yeso laminado (15+15 mm), arriostrado a paramento vertical interior con perfiles en U y maestras 60/27, de 57 mm de espesor total, con medios manuales, sin afectar a la estabilidad de los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor. Criterio de valoración económica: El precio incluye la demolición de los revestimientos, de las instalaciones empotradas y de las carpinterías. Incluye: Demolición del trasdosado y sus revestimientos. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente demolida según especificaciones de Proyecto.			
02.07	m² Demolición de falso techo continuo de placas de yeso o de escayola.	71,36	8,03	573,02
DRT020	Demolición de falso techo continuo de placas de yeso o de escayola, situado a una altura mayor o igual a 4 m, con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor. Criterio de valoración económica: El precio incluye la demolición de la estructura metálica de sujeción, de las falsas vigas y de los remates. Incluye: Demolición del elemento. Fragmentación de los escombros en piezas manejables. Retirada y acopio de escombros. Limpieza de los restos de obra. Carga manual de escombros sobre camión o contenedor. Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente demolida según especificaciones de Proyecto.			
	TOTAL 02			3.218,36
03	ESTRUCTURA SOPORTE			
03.01	m³ Zapata de cimentación, de hormigón armado, HA-30/F/20/XC3	0,50	441,71	220,86
CSV010b	Zapata corrida de cimentación, de hormigón armado, realizada en excavación previa, con hormigón HA-30/F/20/XC3 fabricado en central, y vertido desde camión, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 100 kg/m³. Incluso armaduras de espera de los pilares u otros elementos, alambre de atar, y separadores. Criterio de valoración económica: El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, pero no incluye el encofrado.			

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03.02	u Placa de anclaje en perfil plano, de 350x350 mm y espesor 12 mm	2,00	79,64	159,28
EAS005c	Suministro y montaje de placa de anclaje de acero UNE-EN 10025 S275JR en perfil plano, de 350x350 mm y espesor 12 mm, con 6 pernos soldados, de acero corrugado UNE-EN 10080 B 500 S de 12 mm de diámetro y 50 cm de longitud total. Trabajado y montado en taller. Incluso p/p de taladro central, preparación de bordes, biselado alrededor del taladro para mejorar la unión del perno a la cara superior de la placa, soldaduras, cortes, pletinas, piezas especiales, despuntes y reparación en obra de cuantos desperfectos se originen por razones de transporte, manipulación o montaje.			
03.03	kg Acero S275JR en pilares, con piezas empresilladas	423,03	6,44	2.724,31
EAS010c	Suministro y montaje de acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, en perfiles laminados en caliente, piezas empresilladas de las series IPN, IPE, UPN, HEA, HEB o HEM, para pilares, mediante uniones soldadas. Trabajado y montado en taller, con preparación de superficies en grado SA21/2 según UNE-EN ISO 8501-1 y aplicación posterior de dos manos de imprimación con un espesor mínimo de película seca de 30 micras por mano, excepto en la zona en que deban realizarse soldaduras en obra, en una distancia de 100 mm desde el borde de la soldadura. Incluso p/p de preparación de bordes, soldaduras, cortes, piezas especiales, placas de arranque y transición de pilar inferior a superior, mortero sin retracción para retacado de placas, despuntes y reparación en obra de cuantos desperfectos se originen por razones de transporte, manipulación o montaje, con el mismo grado de preparación de superficies e imprimación.			
03.04	kg Acero en vigas, con piezas compuestas	2.083,11	6,30	13.123,59
EAV010b	Suministro y montaje de acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, en perfiles laminados en caliente, piezas compuestas de las series IPN, IPE, UPN, HEA, HEB o HEM, para vigas y correas, mediante uniones soldadas. Trabajado y montado en taller, con preparación de superficies en grado SA21/2 según UNE-EN ISO 8501-1 y aplicación posterior de dos manos de imprimación con un espesor mínimo de película seca de 30 micras por mano, excepto en la zona en que deban realizarse soldaduras en obra, en una distancia de 100 mm desde el borde de la soldadura. Incluso p/p de preparación de bordes, soldaduras, cortes, piezas especiales, despuntes y reparación en obra de cuantos desperfectos se originen por razones de transporte, manipulación o montaje, con el mismo grado de preparación de superficies e imprimación.			
03.05	m2 Losa con chapa metálica como encofrado perdido	57,15	137,88	7.879,84
EHX010	Losa de 15 cm de canto, con encofrado perdido de chapa de acero galvanizado con forma grecada, de 1,20 mm de espesor, 59 mm de altura de perfil y 205 mm de intereje y hormigón armado realizado con hormigón HA-30/F/20/XC3 fabricado en central, y vertido con bomba, volumen total de hormigón 0,112 m^3/m^2; acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía total de 6 kg/m^2; y malla electrosoldada ME 15x15 Ø 6-6 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080; apoyado todo ello sobre estructura metálica; apuntalamiento y desapuntalamiento de la losa. Incluso piezas angulares para remates perimetrales y de voladizos, tornillos para fijación de las chapas, alambre de atar, separadores y agente filmógeno, para el curado de hormigones y morteros. El precio incluye la elaboración			

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra, pero no incluye la estructura metálica.			
03.06	m² Escalera de hormigón visto, con losa de escalera y peldañeado de hormigón armado, realizada con 15 c	7,90	263,11	2.078,57
EHE020	Escalera de hormigón visto, con losa de escalera y peldañeado de hormigón armado, realizada con 15 cm de espesor de hormigón HA-30/F/20/XC3 fabricado en central, y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 18 kg/m², quedando visto el hormigón del fondo y de los laterales de la losa; Montaje y desmontaje de sistema de encofrado, con acabado visto con textura lisa en su cara inferior y laterales, en planta de hasta 3 m de altura libre, formado por: superficie encofrante de tablones de madera de pino, amortizables en 10 usos, forrados con tablero aglomerado hidrófugo, de un solo uso con una de sus caras plastificada, estructura soporte horizontal de tablones de madera de pino, amortizables en 10 usos y estructura soporte vertical de puntales metálicos, amortizables en 150 usos. Incluso alambre de atar, separadores, líquido desencofrante, para evitar la adherencia del hormigón al encofrado y agente filmógeno, para el curado de hormigones y morteros.			
03.07	ml inyección epoxi esp. hasta 50 cms.	9,00	101,43	912,87
D3002.0100	Inyección a baja presión de fisura con resina epoxi fluida, incluso premezclado de los componentesde la resina. Para estructuras de esp. hasta 50 cms.			
	TOTAL 03			27.099,32
04	CERRAMIENTOS Y DIVISIONES			
04.01	DIVISIONES Y TRASDOSADOS			
04.01.01	m² TABIQUE 146/600 (2x12,5A+48+48+2x12,5A) 2LM	238,40	50,97	12.151,25
06.02.04	M2 Tabique KNAUF W115 146/600 o similar formado por dos placas standard tipo A de 12,5 mm de espesor cada una, atornilladas a cada lado de dos estructuras metálicas colocadas paralelas de acero galvanizado de canales horizontales y montantes verticales de 48 mm de ancho con una modulación de 600 mm e/e, aislamiento térmico e 40 mm a dos caras. Incluso p.p de pastas Knauf y cintas para juntas, tornillos, fijaciones adecuadas al sistema y banda acústica bajo los perfiles perimetrales. Totalmente instalado y terminado hasta un nivel de acabado Q2 y listo para imprimar y decorar.			
04.01.02	m2 INCREMENTO PLACA HIDROFUGA	27,85	1,99	55,42
07.11	Incremento por acabado de tabique o trasdosado con placas tipo hidrofugadas H1. Medida la superficie colocada.			
	TOTAL 04.01			12.206,67
04.02	VARIOS			
04.02.01	u AYUDAS ALBAÑILERÍA	1,00	2.188,13	2.188,13
06.04.02	Ayuda de albañilería a instalaciones de electricidad, fontanería, calefacción, gas, telecomunicaciones, elevación, climatización, etc..., incluyendo mano de obra en carga y descarga, materiales, apertura y tapado de rozas y recibidos, i/p.p. de material auxiliar, limpieza y medios auxiliares. Medido por unidad de obra completa.			
	TOTAL 04.02			2.188,13

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	TOTAL 04			14.394,80
05	FALSOS TECHOS			
05.01	m2 TECHO CONTINUO PLACA YESO D112	51,17	22,70	1.161,56
07.01	Techo continuo formado por una placa de yeso laminado de 12,5 mm de espesor, atornillada a estructura metálica de acero galvanizado de maestras 60x27 mm moduladas a 1.000 mm, i/p.p. de piezas de cuelgue cada 900 mm y maestras secundarias moduladas a 500 mm y nivelación, maestras o perfiles para salvar zonas de instalaciones o maquinarias, replanteo auxiliar, accesorios de fijación, nivelación y repaso de juntas con cinta y pasta, montaje y desmontaje de andamios, terminado y listo para pintar, s/NTE-RTC, medido deduciendo huecos superiores a 2 m2. Placas de yeso laminado, pasta de juntas, accesorios de fijación y perfilería con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Se incluye en esta partida la p.p. de placas especiales con tratamiento hidrofugo. Se colocara tanto en zonas libres como en encintados de techos modulares.			
05.02	m2 FALSO TECHO REGISTRABLE 60X60	55,44	32,09	1.779,07
07.07	Falso techo registrable de fibra mineral a base placas tipo Amstrong Ultima + o similar referencia 7674M, de 60x60 cm desmontable desde abajo mediante herramienta de desmontaje, en color a elegir por la DF, insertadas en una estructuraformada por perfiles primarios y secundarios suspendidos del techo mediante piezas de cuelgue y varillas roscadas, i/p.p. de accesorios, remates y andamiaje, instalado s/NTE-RTP, medido deduciendo huecos superiores a 2 m2. placas, accesorios de fijación y perfilería con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
05.03	u TRAMPILLA REGISTRO 600x600x12,5 mm	9,00	117,07	1.053,63
07.10	Trampilla de registro de 600x600x12,5 mm, colocada sobre una estructura oculta de acero galvanizado, formada por perfiles T/C de 47 mm cada 40 cm y perfilería, i/replanteo auxiliar, accesorios de fijación, nivelación y repaso de juntas con cinta y pasta, montaje y desmontaje de andamios, terminado s/NTE-RTC, medido en su longitud. Placa de yeso laminado, pasta de juntas, accesorios de fijación y perfilería con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011.			
	TOTAL 05			3.994,26
06	PAVIMENTOS			
06.01	m2 RECRECIDO 10 cm MORTERO CENTRAL M-7,5 P/SUELO FLOTANTE	129,74	15,06	1.953,88
10.03	Recrecido en suelo flotante con capa de mortero de cemento CEM II/B-M 32,5 N y arena de río (M-7,5) de 10 cm de espesor, nivelado y fratasado, armado con fibras de polipropileno antifisuras, con marcado CE y DdP (declaración de prestaciones) según Reglamento UE 305/2011, medido en superficie realmente ejecutada. i/ banda perimetral desolidarizante con poliestireno de 1 cm. Se dejara acabado nivelado para colocación de pavimento.			
06.02	m2 SOLADO GRES PORCELÁNICO - GENERAL USO PUBLICO	108,29	47,25	5.116,70
10.06	Solado de gres porcelánico prensado esmaltado (Bla-s/UNE-EN-14411), en baldosas formatos 100x100-100x50-60x60 con acabado simulando piedra natural gama a elegir por la DF, para tránsito denso (Clase 2 s/NTE DB SUA 1), recibido con adhesivo mineral certificado Special Eco Porcelánico Blanco de			

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Kerakoll o similar con doble encolado, i/rejuntado con mortero especial mineral Fugabella® Eco Porcelana 0-5 de Kerakoll o similar, juntas de dilatación. Medido en superficie realmente ejecutada. Para un rendimiento del adhesivo de 4 kg/m2. Aplicación y preparación del soporte según se especifica en ficha técnica de producto. Baldosa y adhesivo con marcado CE y DdP (Declaración de prestaciones) según Reglamento (UE) 305/2011. Se colocara con sistema de cuñas y con despiece según DF.			
	TOTAL 06			7.070,58
07	ALICATADOS			
07.01	m2 ALICATADO AZULEJO COLOR REC.ADHESIVO	99,35	41,69	4.141,90
11.01	Alicatado con azulejo color 30x40 cm. o medida similar a elegir por la DF(BIII s/EN 159), recibido con mortero cola especial para fondo de cartón yeso, sin incluir enfoscado de mortero, i/rejuntado con mortero tapajuntas, i/p.p. de cortes, ingletes, esquineros, piezas especiales y limpieza, s/NTE-RPA-3, medido deduciendo huecos superiores a 1 m2.			
	TOTAL 07			4.141,90
08	CARPINTERIA DE MADERA			
08.01	u PUERTA PIM1	12,00	573,04	6.876,48
12.02	Puerta de paso PIM1, ciega, normalizada, de dimensiones 925x2030 mm, maciza tipo HPL de NORMA o similar, forrada en sus caras mediante laminado alta presióncolor a elegir por la DF, totalmente montada en block con galce o cerco recto extensible de DM de 70x30 mm y tapajuntas lisos de 70x10 mm en el mismo acabado que la hoja, con herraje inoxidable nacional y cerradura unificada quedando el conjunto ensamblado, embalado, paletizado y colocado en el premarco incluido su siministro y colocación correspondiente. Incluso p.p. de zócalo de chapa de acero inoxidable a una cara fijado en la base. Incluso premarco de ancho según tabique. Medida la unidad terminada.			
08.02	m ENCIMERA FENOLICA 60x3	4,76	112,53	535,64
12.07	Encimera para aseos, realizada con tablero fenólico acabado laminado alta presión de 60x3 cm. de sección, incluso faldon y copete de 10 cm, fijada mediante dobles soportes de cuadradillos de acero, atornillados a la encimera, y recibidos al elemento soporte de la misma, montada y con p.p. de medios auxiliares. i/aperturas de huecos de lavabos y griferias.			
08.03	Ud Cabina de tablero fenólico HPL.	4,00	705,33	2.821,32
SVC010	Cabina para vestuario, de 900x1400 mm y 2000 mm de altura, de tablero fenólico HPL, de 13 mm de espesor, color a elegir; compuesta de: puerta de 600x2000 mm y 1 lateral de 2000 mm de altura; estructura soporte de aluminio anodizado, formada por perfil guía horizontal de sección circular de 25 mm de diámetro, rosetas, pinzas de sujeción de los tableros y perfiles en U de 20x15 mm para fijación a la pared y herrajes de acero inoxidable AISI 316L, formados por bisagras con muelle, tirador con condena e indicador exterior de libre y ocupado, y pies regulables en altura hasta 150 mm. Incluso ajuste de la hoja, fijación de los herrajes, nivelación y ajuste final. Totalmente montada. Incluye: Replanteo. Colocación de los herrajes de colgar. Colocación de la hoja. Colocación de los herrajes de cierre y accesorios. Nivelación y ajuste final. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según			

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.			
08.04	Ud Puerta interior corredera, de madera.	2,00	312,30	624,60
LPM021	Puerta interior corredera para doble tabique con hueco, ciega, de una hoja de 210x82,5x4 cm, de tablero de fibras acabado en melamina color blanco, con alma alveolar de papel kraft; precerco de pino país de 90x35 mm; galces de MDF, con revestimiento de melamina, color blanco de 90x20 mm; tapajuntas de MDF, con revestimiento de melamina, color blanco de 70x10 mm en ambas caras. Incluso, herrajes de colgar, de cierre y tirador con manecilla para cierre de aluminio, serie básica. Incluye: Presentación de la puerta. Colocación de los herrajes de colgar y guías. Colocación de la hoja. Colocación de los herrajes de cierre. Colocación de accesorios. Ajuste final. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
	TOTAL 08			10.858,04
09	CARPINTERIA DE ALUMINIO Y VIDRIO			
09.01	MAMPARAS INTERIORES			
09.01.01	m2 MAMPARA VIDRIO CONTINUO	11,38	128,93	1.467,22
13.08.01	Estructura de acero galvanizado compuesta de: guía de anclaje a techo y suelo de 28x58mm con mecanizados para pasos eléctricos y posicionamiento para soportes verticales cada 50mm, prelacado en RAL 9006. Estructura vertical y horizontal de 58x20mm con mecanizados para pasos eléctricos y doble cremallera longitudinal cada 32mm según Norma DIN para el enganche rápido de los herrajes metálicos. La estructura vertical compuesta de telescópico nivelador inferior con nivelación de 60mm y alargadera telescópica superior para absorber diferencias en altura de hasta 150mm. La estructura va recubierta de espuma de polietileno de 2mm de espesor en todas las zonas de apoyo de paneles o perfiles. Sobre esta estructura se montan perfiles de aluminio acabado F1 de 19x100mm con abertura para el montaje de vidrios con un sistema de pestaña de fijación rápida para las gomas de sujeción de vidrios stadip de 6+6mm. Sobre el suelo va montado la guía de aluminio acabado F1 de 19x19mm con pestaña de fijación rápida para las gomas de sujeción de los vidrios y sistema de nivelación con calzos calibrados para un perfecto nivelado de los vidrios Stadip de 6+6mm. La unión entre los vidrios stadip de 6+6mm con canto pulido se realiza mediante cinta adhesiva transparente de 1x10mm creando una unión rápida y limpia de los mismos. El cierre con vidrio continuo ofrece un aislamiento acústico de 36dB. Esta incluido el vidrio 6+6. Todo ello de acuerdo a documentación gráfica. Medida la superficie colocada.			
09.01.02	ud PUERTA SIMPLE DE VIDRIO SECURIT			

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
1,00 Expediente 638,23 Fecha 638,23
2024/02054/03 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
E125HKKLH	Estructura de acero galvanizado compuesta de: Guía de anclaje a techo y suelo en acero galvanizado prelacado en RAL 9006, de 27x58 mm, con mecanizados para pasos eléctricos y posicionamiento para soportes verticales cada 50mm. Estructura vertical y horizontal de 58x20mm con mecanizados para pasos eléctricos y doble cremallera longitudinal cada 32mm según Norma DIN para el enganche rápido de los herrajes metálicos (Grapas) para el clipado de paneles y vidrios enmarcados. La estructura vertical está compuesta por nivelador telescópico inferior con nivelación de 60mm y alargadera telescópica superior para absorber diferencias en altura de hasta 150mm. Provista de herrajes metálicos (Grapa horizontal) para sujeción de los soportes horizontales a la estructura vertical. La estructura va recubierta con una cinta de espuma de polietileno de 2mm de espesor en todas las zonas de apoyo de paneles o perfiles. Sobre esta estructura hasta llegar a techo se montan los marcos de puerta de aluminio anodizado mate de 19x100 mm de formas rectas con herrajes de unión de inglete sujetos a la estructura metálica mediante tornillos de acero auto taladrante. Cierre de puerta con perfil de goma color gris en todo el perímetro, para una perfecta amortiguación y aislamiento en el cierre. Hoja de puerta de vidrio templado de 10 mm. La hoja de puerta va montada con tres bisagras acabado inox de la marca ColCom, sujetas a la estructura metálica mediante un exclusivo sistema de anclaje que permite una regulación de 9 mm en altura. Cerradura de bombillo intercambiable con manilla de formas rectas en acero inoxidable a juego con las bisagras. Puerta de 900 mm. de ancho y 2200 mm. de altura. Medida la unidad colocada.			
	TOTAL 09.01			2.105,45
09.02	ACRISTALAMIENTO INTERIOR			
09.02.01	m2 CERRAMIENTOS ACRISTALADOS INTERIORES	11,25	300,18	3.377,03
UX039	Desarrollo tecnico, fabricacion e instalacion de cerramientos acristalados interiores, de dimensiones y geometria segun modelo y documentacion grafica de proyecto, compuesto por los siguientes elementos constructivos; E Perfil metalico en extremos superior e inferior del cerramiento, con forma de "U", formado por chapa conformada de acero inoxidable, de 3 mm de espesor, con acabado satinado. Perfil conformado inferior de medidas 40x30x40 mm, y perfil conformado inferior de medidas en seccion 80.30.80 mm. Fijados ambos a paramento existente mediante anclajes mecanicos. E Acristalamiento resuleto mediante vidrio laminado de seguridad, formado por dos lunas incoloras de 8 mm de espesor unidas entre si mediante un butiral de PVB incoloro. Conjunto de vidrio con canto pulido. Incluso parte proporcional de elaboracion de planos de arquitectura para aprobacion de la D.F. previo a la realizacion de los trabajos, tornilleria, tacos quimicos de fijacion a paramento, remate en extremos laterales, medios de seguridad individuales de los operarios. Medida la superficie de cerramiento realmente ejecutada.			
	TOTAL 09.02			3.377,03
	TOTAL 09			5.482,48
10	PINTURA			
10.01	m2 P. PLÁST. LISA MATE ESTÁNDAR OBRA B/COLOR	345,01	3,74	1.290,34
15.01	Pintura plástica lisa mate lavable estándar obra nueva en blanco o pigmentada, sobre paramentos horizontales y verticales, dos manos, incluso mano de imprimación y plastecido.			

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	TOTAL 10			1.290,34
11	EQUIPAMIENTOS			
11.01	u SECAMANOS ELÉCTRICO AUTOMÁTICO 1640W ACERO INOX.	8,00	207,57	1.660,56
19.01	Suministro y colocación de secamanos automático por sensor eléctrico en baño de 1640 W. con carcasa de acero inoxidable acabado satinado o brillante, colocado mediante anclajes de fijación a la pared, y instalado.			
11.02	u DOSIFICADOR JABÓN LÍQUIDO ACERO INOX. 1,2 l.	8,00	71,18	569,44
19.02	Suministro y colocación de dosificador antigoteo de jabón líquido de 1,2 l., cuerpo de acero inoxidable, válvula antivandálica de ABS, colocado mediante anclajes de fijación a la pared, y instalado.			
11.03	Ud Taquilla de tablero fenólico HPL.	17,00	259,40	4.409,80
SVT020	Taquilla modular para vestuario, de 300 mm de anchura, 500 mm de profundidad y 1800 mm de altura, de tablero fenólico HPL, color a elegir formada por dos puertas de 900 mm de altura y 13 mm de espesor, laterales, estantes, techo, división y suelo de 10 mm de espesor, y fondo perforado para ventilación de 3 mm de espesor. Incluso elementos de fijación, patas regulables de PVC, cerraduras de resbalón, llaves, placas de numeración, bisagras antivandálicas de acero inoxidable y barras para colgar de aluminio con colgadores antideslizantes de ABS. Totalmente montada. Incluye: Replanteo. Colocación, nivelación y fijación de la taquilla. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.			
11.04	Ud Banco de madera para vestuario.	2,50	201,46	503,65
SVB010S	Banco para vestuario con respaldo, perchero, altillo y zapatero, de 1000 mm de longitud, 380 mm de profundidad y 1810 mm de altura, formado por asiento de tres tablas, respaldo de una tabla, perchero de una tabla con tres perchas metálicas, altillo de una tabla y zapatero de dos tablas, de madera barnizada de pino de Flandes, de 90x20 mm de sección, fijados a una estructura tubular de acero, de 35x35 mm de sección, pintada con resina de epoxi/poliéster color blanco. Incluso accesorios de montaje y elementos de anclaje a paramento vertical. Totalmente montado. Incluye: Replanteo. Montaje, colocación y fijación del banco. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.			
11.05	Ud Banco de madera para vestuario. Doble	1,50	362,76	544,14
SVB010	Banco doble para vestuario con respaldo, perchero, altillo y zapatero, de 1000 mm de longitud, 780 mm de profundidad y 1810 mm de altura, formado por dos asientos de tres tablas, dos respaldos de una tabla, dos percheros de una tabla con tres perchas metálicas, dos altillos de una tabla y dos zapateros de dos tablas cada uno, de madera barnizada de pino de Flandes, de 90x20 mm de sección, fijados a una estructura tubular de acero, de 35x35 mm de sección, pintada con resina de epoxi/poliéster color blanco. Incluso accesorios de montaje. Totalmente montado. Incluye: Replanteo. Montaje y colocación del banco. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según			

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.			
11.06	m² Espejo Plateado	16,00	56,19	899,04
PN075CP	Suministro y colocación de luna espejo plateado realizado con un vidrio Planilux de 6 mm., plateado por su cara posterior y canteado perimetralmente, fijado sobre paramentos verticales mediante adhesivo tipo Sika, instalado y limpieza final.			
11.07	ud Dispensador de papel higiénico circular	8,00	70,70	565,60
PN078CP	Suministro y colocación de dispensador de papel higiénico circular, rollo industrial 400 m, de acero inoxidable AISI-304, acabado satinado. Dosificación manual. Robusto y cm-vandálico. Incorpora un cierre con llave estándar que permite abrir la tapa para relleno. Ranura de visualización de nivel de contenido en el frontal. Dimensiones máximas 307 x 300 x 123 mm. Altura de la instalación en parte inferior 65-75 cm.			
11.08	Ud Mesa escritorio, de 1800 mm de longitud, 800 mm de profundidad y 75 de altura.	2,00	225,82	451,64
MEESREPA	Escritorio de madera Tablero de melamina de 3 cm Patas de acero blancas. Incluye: Replanteo. Montaje, colocación y fijación del escritorio Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.			
11.09	Ud Mesa escritorio circular , de Ø100 mm y 75 de altura.	1,00	198,16	198,16
MEESRED	Escritorio de madera Tablero de melamina de 3 cm Patas de acero blancas. Incluye: Replanteo. Montaje, colocación y fijación del escritorio Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.			
11.10	Ud Mesa escritorio, de 1500 mm de longitud, 500 mm de profundidad y 75 de altura.	1,00	216,60	216,60
MEESREEM	Escritorio de madera Tablero de melamina de 3 cm Patas de acero blancas. Incluye: Replanteo. Montaje, colocación y fijación del escritorio Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.			
11.11	Ud Silla escritorio, color a definir.	5,00	78,33	391,65
SIESC	Silla escritorio, color a definir.			

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Incluye: Replanteo. Montaje, colocación y fijación. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.			
11.12	Ud Mesita de noche melanina blanca.	2,00	82,95	165,90
MENO	Mesita de noche melanina blanca. Incluye: Replanteo. Montaje, colocación y fijación. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.			
11.13	Ud Somier de multiláminas de madera con patas de 135x190 cm.	1,00	249,52	249,52
CASO135	Somier de multiláminas de madera. 16 láminas de alta calidad, buena adaptabilidad y resistencia para un soporte ergonómico. Soportes silenciosos poliméricos insertados en el bastidor. Barra central reforzada . Incluida patas. Incluye: Replanteo. Montaje, colocación y fijación. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.			
11.14	Ud Somier de multiláminas de madera con patas de 90x190 cm.	1,00	126,13	126,13
CASO80	Somier fijo dispone de una estructura metálica en tubo de acero 30 x30 mm con 8 bandas semi-anchas de 10 mm en madera. Barra central reforzada . Incluida patas. Incluye: Replanteo. Montaje, colocación y fijación. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.			
11.15	Ud Block de armario prefabricado para empotrar de dos hojas abatibles de 250x140x50 cm, de tablero aglomerado melamínico,	1,00	551,42	551,42
ARBLPREM	Block de armario prefabricado para empotrar de dos hojas abatibles de 250x140x50 cm, de tablero aglomerado melamínico, de 16 mm de espesor, en costados, techo, suelo y división de maletero, y de 10 mm de espesor en el fondo; hoja de 19 mm de espesor y canto de 1,4 mm en PVC; barras de colgar en aluminio dorado, estriado y antidoblante, con soportes laterales de igual color; bisagras rectas de color cromado (4 unidades por puerta) y tiradores de color dorado para puertas abatibles, incluso precerco, módulos columna y baldas de división en maletero, molduras en MDF plastificadas, tapajuntas, zócalo y demás herrajes. Incluye: Replanteo. Montaje, colocación y fijación. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.			

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	TOTAL 11			11.503,25
12	INSTALACIONES			
12.01	Electricidad			
12.01.01	Ayudas de albañileria			
12.01.01.01	m² Repercusión por m² de superficie construida de obra, de ayudas d	100,00	6,61	661,00
HYA030	Repercusión por m² de superficie construida de obra, de ayudas de cualquier trabajo de albañilería, necesarias para la correcta ejecución de la instalación eléctrica formada por: puesta a tierra, red de equipotencialidad, caja general de protección, línea general de alimentación, centralización de contadores, derivaciones individuales y red de distribución interior, con un grado de complejidad medio, en edificio de otros usos, incluida p/p de elementos comunes. Incluso material auxiliar para la correcta ejecución de los trabajos.			
	TOTAL 12.01.01			661,00
12.01.02	Eléctricas			
12.01.02.01	Puesta a tierra			
12.01.02.01.01	Ud Red de toma de tierra para estructura.	1,00	454,71	454,71
IEP010	Red de toma de tierra para estructura de hormigón del edificio compuesta por 34 m de cable conductor de cobre desnudo recocido de 35 mm² de sección para la línea principal de toma de tierra del edificio, enterrado a una profundidad mínima de 80 cm, 8 m de cable conductor de cobre desnudo recocido de 35 mm² de sección para la línea de enlace de toma de tierra de los pilares de hormigón a conectar. Incluso, soldaduras aluminotérmicas, registro de comprobación y puente de prueba. Totalmente montada, conexionada y probada. Incluye: Replanteo. Conexionado del electrodo y la línea de enlace. Montaje del punto de puesta a tierra. Trazado de la línea principal de tierra. Sujeción. Trazado de derivaciones de tierra. Conexionado de las derivaciones. Conexión a masa de la red. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
12.01.02.01.02	Ud Red de equipotencialidad.	1,00	73,25	73,25
IEP030	Red de equipotencialidad en cuarto húmedo mediante conductor rígido de cobre de 4 mm² de sección, conectando a tierra todas las canalizaciones metálicas existentes y todos los elementos conductores que resulten accesibles mediante abrazaderas de latón. Incluso cajas de empalmes y regletas. Totalmente montada, conexionada y probada. Incluye: Replanteo. Conexionado del electrodo y la línea de enlace. Montaje del punto de puesta a tierra. Trazado de la línea principal de tierra. Sujeción. Trazado de derivaciones de tierra. Conexionado de las derivaciones. Conexión a masa de la red. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
	TOTAL 12.01.02.01			527,96
12.01.02.02	Canalizaciones			

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
12.01.02.02.01	m Canalización. tubo corrugado Ø40	338,96	8,42	2.854,04
IEO010	Canalización de tubo curvable, suministrado en rollo, de polietileno de doble pared (interior lisa y exterior corrugada), de color naranja, de 40 mm de diámetro nominal, resistencia a la compresión 450 N, colocado sobre lecho de arena de 5 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Instalación enterrada. Incluso cinta de señalización. Criterio de valoración económica: El precio incluye los equipos y la maquinaria necesarios para el desplazamiento y la disposición en obra de los elementos, pero no incluye la excavación ni el relleno principal. Incluye: Replanteo. Ejecución del lecho de arena para asiento del tubo. Colocación del tubo. Colocación de la cinta de señalización. Ejecución del relleno envolvente de arena. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.			
12.01.02.02.02	m Canalización tubo corrugado Ø20	232,81	1,88	437,68
IEO010b	Canalización de tubo curvable de PVC, corrugado, de color negro, de 20 mm de diámetro nominal, con grado de protección IP545. Instalación empotrada en elemento de construcción de obra de fábrica. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del tubo. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.			
12.01.02.02.03	m Canal protectora	105,00	82,96	8.710,80
IEO010c	Canal protectora de U43X libre de halógenos, color blanco RAL 9010, código de pedido 73085-42, serie 73 "UNEX", de 60x200 mm, propiedades eléctricas: aislante, no propagador de la llama, con grados de protección IP4X e IK08, estable frente a los rayos UV y con buen comportamiento a la intemperie y frente a la acción de los agentes químicos, con 1 compartimento. Criterio de valoración económica: El precio incluye los equipos y la maquinaria necesarios para el desplazamiento y la disposición en obra de los elementos, pero no incluye la excavación ni el relleno principal. Incluye: Replanteo. Ejecución del lecho de arena para asiento del tubo. Colocación del tubo. Colocación de la cinta de señalización. Ejecución del relleno envolvente de arena. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.			
	TOTAL 12.01.02.02.....			12.002,52
12.01.02.03	Cables			
12.01.02.03.01	m Cable eléctrico de 450/750 V de tensión nominal.	1.201,50	1,27	1.525,91
IEH010	Cable unipolar H07Z1-K (AS), reacción al fuego clase Cca-s1a,d1,a1, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 1,5 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción.			

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Incluye: Tendido del cable. Conexionado. Comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.			
12.01.02.03.02	m Cable eléctrico de 450/750 V de tensión nominal.	803,23	1,14	915,68
IEH010b	Cable unipolar H07Z1-K (AS), reacción al fuego clase Cca-s1a,d1,a1, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 2,5 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción. Incluye: Tendido del cable. Conexionado. Comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.			
12.01.02.03.03	m Cable eléctrico de 0,6/1 kV de tensión nominal.	315,60	12,20	3.850,32
IEH012	Cable unipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 10 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción. Incluye: Tendido del cable. Conexionado. Comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.			
	TOTAL 12.01.02.03.....			6.291,91
12.01.02.04	Cajas generales de protección			
12.01.02.04.01	Ud Caja de protección y medida.	1,00	238,11	238,11
IEC010	Suministro e instalación en el interior de hornacina mural, en vivienda unifamiliar o local, de caja de protección y medida CPM2-S4, de hasta 63 A de intensidad, para 1 contador trifásico, formada por una envolvente aislante, precintable, autoventilada y con mirilla de material transparente resistente a la acción de los rayos ultravioletas, para instalación empotrada. Incluso equipo completo de medida, bornes de conexión, bases cortacircuitos y fusibles para protección de la derivación individual. Normalizada por la empresa suministradora y preparada para acometida subterránea. Totalmente montada, conexionada y probada. Incluye: Replanteo de la situación de los conductos y anclajes de la caja. Fijación. Colocación de tubos y piezas especiales. Conexionado. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
	TOTAL 12.01.02.04.....			238,11
12.01.02.05	Instalaciones interiores			
12.01.02.05.01	Ud Subcuadro electrico aseos	1,00	1.326,54	1.326,54
IEI070	Cuadro individual formado por caja empotrable de material aislante con puerta opaca, para alojamiento del interruptor de control de potencia (ICP) (no incluido en este precio) en compartimento independiente y			

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	precintable, 1 interruptor general automático (IGA) tetrapolar (4P) y otros dispositivos generales e individuales de mando y protección. Incluso elementos de fijación, regletas de conexión y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación. Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Replanteo. Colocación de la caja para el cuadro. Conexionado. Montaje de los componentes. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
12.01.02.05.02	Ud Trabajos en cuadro general	1,00	686,61	686,61
IEI080	Trabajos a realizar en cuadro general para proteccion de linea a nuevo subcuadro edificio aseos			
12.01.02.05.03	Ud Componentes para la red de distribución interior.	1,00	1.531,73	1.531,73
IEI090	Componentes para la red eléctrica de distribución interior individual: mecanismos gama básica con tecla o tapa y marco de color blanco y embellecedor de color blanco; cajas de empotrar con tornillos de fijación, cajas de derivación con tapas y regletas de conexión. Incluso accesorios necesarios para su correcta instalación. Totalmente montados, conexionados y probados. Incluye: Colocación de cajas de derivación y de empotrar. Colocación de mecanismos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
12.01.02.05.04	Ud Control de accesos	3,00	559,60	1.678,80
IEI100	Lector que permite la apertura de la puerta al acercar una tarjeta o llavero de proximidad. Sólo las tarjetas o llaveros autorizados accionarán el dispositivo. No es necesario un contacto físico. Lector de proximidad que mediante una configuración de dipswitches que incorpora puede funcionar en un sistema autónomo o centralizado. Incluye modulo de control de accesos. Caracteristicas: Tecnología: NO PE/VP Peso: 1,349 kg Medidas del producto embalado: 21x15,8x7,8 cm EAN 13: 8424299055091			
	TOTAL 12.01.02.05.....			5.223,68
	TOTAL 12.01.02.....			24.284,18
12.01.03	Iluminación			
12.01.03.01	Interior			
12.01.03.01.01	Ud Luminaria tipo Downlight. Instalación empotrada.	38,00	105,29	4.001,02
III100	Ud. Suministro e instalación de Luminaria Downlight LED Philipsd DN 460B PSU 1xLED11s/830C o equivalente, electrificación con: balasto electrónico, regleta de conexión toma de tierra, portalámparas... etc, incluye lámparas LED 10,6 W y replanteo. i.p.p. ECOTASA, acopio de material, pequeño material, limpieza, puesta en marcha y medios auxiliares. Totalmente montado, instalado, y en correcto funcionamiento y apertura de hueco. Criterio de valoración económica: El precio no incluye las ayudas de albañilería para instalaciones.			

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Incluye: Replanteo. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
12.01.03.01.02 III130	Ud Luminaria. Instalación empotrada. Ud. Suministro e instalación de luminaria para empotrar LED Slimblend Philips RC400B 1xLED36S/840 W60L60 PSU o equivalente, IP20, caja empotrar luminaria. conector, conexion, electrificación con: balasto electrónico, regleta de conexión toma de tierra, portalámparas... etc, inclu- ye lámparas LED 33,5 W y replanteo. i.p.p. ECOTASA, acopio de material, pequeño material, limpieza, puesta en marcha y medios auxiliares. Totalmente montado, instalado, y en correcto funciona-miento y apertura de hueco. Criterio de valoración económica: El precio no incluye las ayudas de albañilería para instalaciones. Incluye: Replanteo. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	10,00	62,94	629,40
	TOTAL 12.01.03.01.....			4.630,42
12.01.03.02	Sistemas de control y regulación			
12.01.03.02.01 IIC020	Ud Detector de movimiento. Detector de movimiento por infrarrojos para automatización del sistema de alumbrado, formato extraplano, ángulo de detección de 360°, alcance de 7 m de diámetro a 2,5 m de altura, regulable en tiempo, en sensibilidad lumínica y en distancia de captación, alimentación a 230 V y 50-60 Hz, poder de ruptura de 5 A a 230 V, con conmutación en paso por cero, recomendada para lámparas fluorescentes y lámparas LED, cargas máximas recomendadas: 1000 W para lámparas incandescentes, 250 VA para lámparas fluorescentes, 500 VA para lámparas halógenas de bajo voltaje, 1000 W para lámparas halógenas, 200 VA para lámparas de bajo consumo, 200 VA para luminarias tipo Downlight, 200 VA para lámparas LED, temporización regulable digitalmente de 3 s a 30 min, sensibilidad lumínica regulable de 5 a 1000 lux, temperatura de trabajo entre -10°C y 40°C, grado de protección IP20, de 120 mm de diámetro. Instalación en la superficie del techo. Incluso sujeciones. Incluye: Replanteo. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	6,00	108,38	650,28
	TOTAL 12.01.03.02.....			650,28
	TOTAL 12.01.03.....			5.280,70

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	TOTAL 12.01.....			30.225,88
12.02	Telecomunicaciones			
12.02.01	m² Ayudas de albañileria	100,00	6,61	661,00
IT0	Repercusión por m² de superficie construida de obra, de ayudas de cualquier trabajo de albañilería, necesarias para la correcta ejecución de la infraestructura común de telecomunicaciones (ICT) formada por: acometida, canalizaciones y registro de enlace, recintos, canalizaciones y registros principales y secundarios, registros de terminación de red, canalización interior de usuario, registros de paso y registros de toma, con un grado de complejidad medio, en edificio de otros usos, incluida p/p de elementos comunes. Incluso material auxiliar para la correcta ejecución de los trabajos.			
12.02.02	m Canalizacion principal	105,00	60,56	6.358,80
IT1	Suministro e instalación de Canalización de Telecomunicaciones con cuatro tubos de PVC de 63 mm. de diámetro , i/separadores y hormigón HM-20/P/20 en formación de prisma, sin incluir cables, incluso excavación y relleno de zanjas. Totalmente instalada.			
12.02.03	ud Rack de comunicaciones	1,00	9.721,47	9.721,47
IT2	Suministro e instalación de armario de 19" 42U F800 A800, en acero galvanizado, con doble bastidor (delantero y trasero), pasahilos verticales laterales, paneles laterales desmontables, puerta decristal con llave y cerradura, puerta trasera y ruedas giratorias con freno. Incluido los siguientes ele- mentos: - 1 módulo de ventiladores, - 1 bandeja fija, - 2 regletas de 8 enchufes schuko, - 2 paneles de fibra con FO monomodo conectadas, incluido pigtails y adaptadores dúplex LC, - 11 paneles con 6 tomas RJ45 F/FTP Categoría 6A, - 13 pasahilos para organizar los cables, - 16 latiguillos de FO dúplex LC-LC de 1m/2m/3m., y - 250 latiguillos de cobre RJ45 F/FTP Cat. 6A de 1m. Modelo de rack ATLAS COMUNICACIONES mod. NORESTAN121H y elementos de cableado BRAND-REX mod. FiberPlus y 10GPLus o similar. Totalmente instalado, certificadas las conexiones y fusiones y funcionando.			
12.02.04	m Cable F/FTP interior	42,60	2,99	127,37
IT3	Suministo e instalación de Cable de Cobre para interior Categoría 6 A F/FTP EuroClase Cca de 4 pares de calibre 23 AWG apantallado con cinta al par y con cinta al conjunto, bajo tubo PVC D20. Incluido etiquetado. Modelo BRAND-REX mod. AC6F/FTP-Cca-500GN o similar. Totalmente instalado, conectorizado y certificado según proyecto.			
12.02.05	m Cable FO monomodo interior	105,00	2,65	278,25
IT4	Suministo e instalación de Cable de 2 fibras ópticas Universal monomodo 8/125 OS2 ajustada, y cubierta Euro Class B2ca. Incluido etiquetado, bajo tubo PVC D20. Modelo BRAND-REX mod. GF008PDC02LU-B2ca. Totalmente instalado, conectorizado y certificado según proyecto.			
	TOTAL 12.02.....			17.146,89
12.03	Climatizacion			
12.03.01	Ayudas de albañileria			
12.03.01.01	m² Ayudas de albañilería para ejecución de instalaciones.	100,00	6,61	661,00
HYA020	Repercusión por m² de superficie construida de obra, de ayudas de			

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	cualquier trabajo de albañilería, necesarias para la correcta ejecución de la instalación de climatización formada por: conductos con sus accesorios y piezas especiales, split pared, reguladores, cualquier otro elemento componente de la instalación y p/p de conexiones a las redes eléctrica, de fontanería y de salubridad, con un grado de complejidad medio, en edificio de otros usos, incluida p/p de elementos comunes. Incluso material auxiliar para la correcta ejecución de los trabajos.			
	TOTAL 12.03.01.....			661,00
12.03.02	Unidades autónomas de climatización			
12.03.02.01	m Línea frigorífica con tubería doble aislada.	58,10	23,77	1.381,04
ICN015	Línea frigorífica doble realizada con tubería flexible de cobre sin soldadura, formada por un tubo para líquido de 1/4" de diámetro y 0,8 mm de espesor con aislamiento de 9 mm de espesor y un tubo para gas de 3/8" de diámetro y 0,8 mm de espesor con aislamiento de 9 mm de espesor, teniendo el cobre un contenido de aceite residual inferior a 4 mg/m y siendo el aislamiento de coquilla flexible de espuma elastomérica con revestimiento superficial de película de polietileno, para una temperatura de trabajo entre -45 y 100°C, suministrada en rollo, para conexión entre las unidades interior y exterior. Incluye: Replanteo del recorrido de la línea. Encintado de los extremos. Montaje y fijación de la línea. Abocardado. Vaciado para su carga. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.			
12.03.02.02	Ud TXJ25AW - conjunto Emura 3 bomba de calor	3,00	2.941,10	8.823,30
ICN020	Conjunto Split marca Daikin, serie Emura 3, modelo TXJ25AW, compuesto por unidad interior de pared de expansión directa, modelo FTXJ25AW y unidad exterior bomba modelo RXM25R, tipo DC Inverter. Capacidad frigorífica / calorífica nominal 2.500/ 2.800 W, consumo refrigeración / calefacción nominal: 560 / 560 W. Conexiones tubería frigorífica Liq.1/4" y Gas 3/8". Alimentación monofásica I/220V. Rendimientos estacionales SEER/SCOP= 8,52/5,1, etiqueta energética refrigeración/calefacción A+++/A+++. Rango de funcionamiento nominal Frío desde -10 a 46ºC de bulbo seco exterior y Calor desde -15 a 18ºC de temperatura exterior bulbo húmedo. Control WiFi incluido. Refrigerante R-32, longitud máxima de tubería 20 m, diferencia máxima de altura entre la unidad exterior y la unidad interior 15 m. Incluso elementos antivibratorios y soportes de pared para apoyo de la unidad exterior. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la canalización ni el cableado eléctrico de alimentación. Incluye: Replanteo de las unidades. Colocación y fijación de la unidad interior. Colocación y fijación de la unidad exterior. Conexión a las líneas frigoríficas. Interconexión. Conexión a la red eléctrica. Conexión a la red de desagüe. Puesta en marcha. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
	TOTAL 12.03.02.....			10.204,34
	TOTAL 12.03.....			10.865,34

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
12.04	Ventilacion			
12.04.01	Ayudas de albañileria			
12.04.01.01	m² Ayudas de albañilería para ejecución de instalaciones.	100,00	6,61	661,00
HYA040	Repercusión por m² de superficie construida de obra, de ayudas de cualquier trabajo de albañilería, necesarias para la correcta ejecución de la instalación de salubridad formada por: sistema de ventilación (red de conductos de ventilación, rejillas interiores o exteriores de impulsión o retorno, difusores, compuertas y cualquier otro elemento componente de la instalación que deba recibirse en falsos techos, particiones interiores, suelos técnicos o cerramientos de fachada), con un grado de complejidad medio, en edificio de otros usos, incluida p/p de elementos comunes. Incluso material auxiliar para la correcta ejecución de los trabajos.			
	TOTAL 12.04.01.....			661,00
12.04.02	Calidad de aire			
12.04.02.01	Ud Ventilador centrífugo en línea.	2,00	1.047,49	2.094,98
ICR010	Ventilador centrífugo de perfil bajo, con motor para alimentación monofásica a 230 V y 50 Hz de frecuencia, con protección térmica, aislamiento clase F, grado de protección IP55 y caja de bornes ignífuga, de 1240 r.p.m., potencia absorbida 240 W, caudal máximo de 1090 m³/h, dimensiones 440x220 mm y 505 mm de largo y nivel de presión sonora de 57 dBA. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación. Conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
12.04.02.02	m² Conducto de lana mineral.	34,03	52,51	1.786,92
ICR021	Conducto rectangular para la distribución de aire climatizado formado por panel rígido de alta densidad de lana de vidrio Climaver Neto "ISOVER", según UNE-EN 14303, de 25 mm de espesor, revestido por un complejo triplex aluminio visto + malla de fibra de vidrio + kraft por el exterior y un tejido de vidrio acústico de alta resistencia mecánica (tejido NETO) por el interior, resistencia térmica 0,78 m²K/W, conductividad térmica 0,032 W/(mK). Incluso codos, derivaciones, sellado de uniones con cola Climaver, embocaduras, soportes metálicos galvanizados, elementos de fijación, sellado de tramos con cinta Climaver Neto de aluminio, accesorios de montaje y piezas especiales. Incluye: Replanteo del recorrido de los conductos. Marcado y posterior anclaje de los soportes de los conductos. Montaje y fijación de conductos. Sellado de las uniones. Comprobación de su correcto funcionamiento. Limpieza final. Criterio de medición de proyecto: Superficie proyectada, según documentación gráfica de Proyecto, calculada como producto del perímetro exterior por la longitud del tramo, medida entre los ejes de los elementos o de los puntos a conectar, sin descontar las piezas especiales. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.			
12.04.02.03	Ud Rejilla de impulsión.	2,00	40,69	81,38
ICR030	Rejilla de impulsión de aluminio extruido, con lamas fijas con salida de aire a 0°, de 200x075 mm, color blanco RAL 9010, gama AirQ, RL000200075BKX "AIRZONE", fijación con clips, montada en conducto rectangular no metálico. Incluso accesorios de montaje y elementos de			

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	fijación. Incluye: Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
12.04.02.04 ICR030b	Ud Rejilla de impulsión. Rejilla de impulsión de aluminio extruido, con lamas fijas con salida de aire a 0°, de 200x150 mm, color blanco RAL 9010, gama AirQ, RL00020015BKX "AIRZONE", fijación con clips, montada en conducto rectangular no metálico. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Incluye: Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	1,00	46,13	46,13
12.04.02.05 ICR050	Ud Rejilla de retorno. Rejilla de retorno, de aluminio extruido, pintado en color RAL 9010, con lamas horizontales fijas, de 225x75 mm, salida de aire perpendicular a la rejilla, fijación mediante tornillos vistos (con marco de montaje de chapa de acero galvanizado), montada en conducto rectangular no metálico. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Incluye: Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	8,00	58,86	470,88
12.04.02.06 ICR050b	Ud Rejilla de retorno. Rejilla de retorno, de aluminio extruido, pintado en color RAL 9010, con lamas horizontales fijas, de 225x125 mm, salida de aire perpendicular a la rejilla, fijación mediante tornillos vistos (con marco de montaje de chapa de acero galvanizado), montada en conducto rectangular no metálico. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Incluye: Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	2,00	65,87	131,74
12.04.02.07 ICR050c	Ud Rejilla de retorno. Rejilla de retorno, de aluminio extruido, pintado en color RAL 9010, con lamas horizontales fijas, de 425x125 mm, salida de aire perpendicular a la rejilla, fijación mediante tornillos vistos (con marco de montaje de chapa de acero galvanizado), montada en conducto rectangular no metálico. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Incluye: Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	1,00	85,33	85,33
12.04.02.08 ICR070	Ud Rejilla de intemperie. Rejilla de intemperie para instalaciones de ventilación, marco frontal y lamas de perfiles de aluminio, de 400x330 mm, tela metálica de acero galvanizado con malla de 20x20 mm. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Incluye: Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla en el cerramiento. Conexión al conducto.	4,00	139,18	556,72

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
12.04.02.09	Ud Rejilla de intemperie.	2,00	139,18	278,36
ICR070b	Rejilla de intemperie para instalaciones de ventilación, marco frontal y lamas de perfiles de aluminio, de 400x330 mm, tela metálica de acero galvanizado con malla de 20x20 mm. Incluso accesorios de montaje y elementos de fijación. Incluye: Replanteo. Montaje y fijación de la rejilla en el cerramiento. Conexión al conducto. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
12.04.02.10	Ud Antirretorno a rejilla retorno	8,00	4,01	32,08
ICR080	Anti retorno a aireador / Extractor de aire de 100 mm, a prevenir el retorno de aire de su sistema de ventilación. Características de la anti retorno a aireador aire KB 100 Diámetro : Ø 100 mm Profundidad : 14 mm Diseñado en plástico ABS Membrana de polímero de luz especial Referencia : 100 KB			
12.04.02.11	Ud Recuperador de calor aire-aire. Instalación en techo.	1,00	2.274,70	2.274,70
ICR110	Recuperador entálpico aire-aire, modelo VAM150FC9 "DAIKIN", eficiencia de recuperación calorífica a velocidad alta 78,3%, caudal de aire nominal a velocidad máxima 150 m³/h, presión de aire nominal a velocidad máxima 90 Pa, consumo eléctrico a velocidad alta 111 W, dimensiones 285x525x776 mm, peso 24 kg, presión sonora a velocidad máxima 27 dBA, alimentación monofásica (230V/50Hz), con conexiones de 100 mm de diámetro, intercambiador de calor de alta eficiencia, prefiltros de aire, ventiladores con motor DC de 3 velocidades, con cambio de modo automático de operación de recuperación a free-cooling y posibilidad de control domótico. Instalación en techo. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación. Conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
12.04.02.12	Ud Recuperador de calor aire-aire. Instalación en techo.	1,00	2.677,65	2.677,65
ICR110b	Recuperador entálpico aire-aire, modelo VAM250FC9 "DAIKIN", eficiencia de recuperación calorífica a velocidad alta 76%, caudal de aire nominal a velocidad máxima 250 m³/h, presión de aire nominal a velocidad máxima 70 Pa, consumo eléctrico a velocidad alta 125 W, dimensiones 285x525x776 mm, peso 24 kg, presión sonora a velocidad máxima 28 dBA, alimentación monofásica (230V/50Hz), con conexiones de 150 mm de diámetro, intercambiador de calor de alta eficiencia, prefiltros de aire, ventiladores con motor DC de 3 velocidades, con cambio de modo automático de operación de recuperación a free-cooling y posibilidad de control domótico. Instalación en techo. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación. Conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según			

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
	TOTAL 12.04.02			10.516,87
	TOTAL 12.04			11.177,87
12.05	Fontaneria			
12.05.01	Ayudas de albañilería			
12.05.01.01	m² Ayudas de albañilería para ejecución de instalaciones.	100,00	8,37	837,00
HYA010	Repercusión por m² de superficie construida de obra, de ayudas de cualquier trabajo de albañilería, necesarias para la correcta ejecución de la instalación de fontanería formada por: acometida, tubo de alimentación, batería de contadores, grupo de presión, depósito, montantes, instalación interior, cualquier otro elemento componente de la instalación, accesorios y piezas especiales, con un grado de complejidad medio, en edificio de otros usos, incluida p/p de elementos comunes. Incluso material auxiliar para la correcta ejecución de los trabajos. Incluye: Trabajos de apertura y tapado de rozas. Apertura de agujeros en paramentos, falsos techos, muros, forjados y losas, para el paso de instalaciones. Colocación de pasamuros. Colocación y recibido de cajas para elementos empotrados. Sellado de agujeros y huecos de paso de instalaciones. Criterio de medición de proyecto: Superficie construida, medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.			
	TOTAL 12.05.01			837,00
12.05.02	Agua caliente			
12.05.02.01	Ud Bomba de calor de suelo compacta NUOS PLUS WI-FI 250 SYS	1,00	5.324,80	5.324,80
ICA010	Bomba de calor de suelo compacta de ARISTON modelo NUOS PLUS WIFI 250 SYS. Dimensiones unidad interior (ancho/profundo/alto) 600/650/1997 mm. SCOP 3,81 aire a 14ºC (EN 16147). Rango de Tª exterior de trabajo en modo bomba de calor -10/42 ºC. Temperatura máxima de ACS con bomba de calor 62ºC y con resistencia eléctrica 75ºC. Tiempo de calentamiento aire a 14ºC (EN 16147) 4:04. Consumo nominal 700 W. Potencia sonora unidad interior 55 db. Doble ánodo, uno activo PROTECH que no necesita mantenimiento y uno de magnesio. Condensador exterior al depósito (no está en contacto directo con el agua). Calderín de acero vitrificado al titanio. Display HMI con botones táctiles. Funciones: GREEN, I-MEMORY, COMFORT, BOOST, FAST, programación semanal, fotovoltaica, Antilegionella, Vacaciones, preparado para tarifa nocturna. Función Silent que reduce el impacto sonoro al mínimo. Conectividad WiFi integrada a través de la App Ariston Net. Tomas de admisión y descarga de aire de diámetro 150/160/200 mm. Caudal de aire nominal 650 m3/h. Presión estática disponible 230 Pa. Tomas de agua 3/4". Disponible toma de recirculación. Serpentín y doble vaina para incorporar un apoyo de caldera o solar. Gas ecológico R134a. Es obligatoria la instalación de un grupo de seguridad hidráulico 3/4" (Código 877085) y de un sifón 1" (Código 877086) por cada unidad. Se incluye manguitos y válvula de seguridad. Incluso soporte y anclajes de fijación, válvula de seguridad antirretorno, llaves de corte de esfera, latiguillos flexibles, tanto en la entrada de agua como en la salida.			

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Totalmente montado, conexionado y probado. Incluye: Replanteo del aparato. Fijación en paramento mediante elementos de anclaje. Colocación del aparato y accesorios. Conexionado con las redes de conducción de agua, eléctrica y de tierra. Puesta en marcha. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
12.05.02.02 ICA011	Ud Accesorios	1,00	202,49	202,49
	TOTAL 12.05.02.....			5.527,29
12.05.03	Sistemas de conducción de agua			
12.05.03.01 ICS020	Ud Bomba de circulación. Bomba circuladora, de rotor húmedo, de bronce, con motor de imán permanente, con variador de frecuencia incorporado y ventilación automática, con cuatro modos de funcionamiento seleccionables desde el panel de control (modo automático, presión proporcional, presión constante y velocidad constante), modelo Ego B easy 25-60 "EBARA", impulsor de tecnopolímero, eje motor de acero inoxidable, cojinetes de grafito, conexiones roscadas de 1 1/2" de diámetro, presión máxima de trabajo 10 bar, rango de temperatura del líquido conducido de 2 a 110°C, aislamiento clase F, protección IP44, alimentación monofásica a 230 V. Incluso puente de manómetros formado por manómetro, válvulas de esfera y tubería de cobre; elementos de montaje; caja de conexiones eléctricas con condensador y accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Incluye: Replanteo. Colocación de la bomba de circulación. Conexión a la red de distribución. Comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	1,00	1.966,74	1.966,74
	TOTAL 12.05.03.....			1.966,74
12.05.04	Tubos de alimentación			
12.05.04.01 IFB010	Ud Alimentación de agua potable. Alimentación de agua potable, de 23,36 m de longitud, enterrada, formada por tubo de polietileno PE 100, de color negro con bandas de color azul, de 40 mm de diámetro exterior y 2 mm de espesor, SDR17, PN=10 atm, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, en el fondo de la zanja previamente excavada, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso accesorios y piezas especiales. Sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal de las zanjas. Incluye: Replanteo y trazado. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Colocación de la tubería. Ejecución del relleno envolvente. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	1,00	221,15	221,15

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
12.05.04.02	Ud Arqueta de paso.	2,00	68,31	136,62
IFB020	Arqueta de paso prefabricada, de polipropileno, de sección rectangular de 51x37 cm en la base y 30 cm de altura, con tapa de 38x25 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/X0 de 15 cm de espesor. Incluso conexiones de conducciones y remates. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación ni el relleno del trasdós. Incluye: Replanteo. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Colocación de la arqueta prefabricada. Formación de agujeros para el paso de los tubos. Colocación de la tapa y los accesorios. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
	TOTAL 12.05.04.....			357,77
12.05.05	Contadores			
12.05.05.01	Ud Preinstalación de contador para abastecimiento de agua potable.	1,00	189,03	189,03
IFC010	Preinstalación de contador general de agua 1 1/4" , colocado en hornacina, conectado al ramal de acometida y al tubo de alimentación, formada por llave de corte general de compuerta de latón fundido; grifo de comprobación; filtro retenedor de residuos; válvula de retención de latón y llave de salida de compuerta de latón fundido. Incluso marco y tapa de fundición dúctil para registro y material auxiliar. Criterio de valoración económica: El precio no incluye el contador de agua. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de accesorios y piezas especiales. Conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
	TOTAL 12.05.05.....			189,03
12.05.06	Instalación interior			
12.05.06.01	m Tubería para instalación interior, colocada superficialmente. Ø20	133,57	5,85	781,38
IFI005	Tubería para instalación interior, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de polipropileno copolímero random (PP-R), de color verde, SDR7,4, serie 3,2, "JIMTEN", de 20 mm de diámetro exterior y 2,8 mm de espesor. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tubo y accesorios. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.			

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
12.05.06.02	m Tubería para instalación interior, colocada superficialmente. Ø25	67,11	8,70	583,86
IFI005b	Tubería para instalación interior, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de polipropileno copolímero random (PP-R), de color verde, SDR7,4, serie 3,2, "JIMTEN", de 25 mm de diámetro exterior y 3,5 mm de espesor. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tubo y accesorios. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.			
12.05.06.03	m Tubería para instalación interior, colocada superficialmente. Ø32	19,00	12,56	238,64
IFI005c	Tubería para instalación interior, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de polipropileno copolímero random (PP-R), de color verde, SDR7,4, serie 3,2, "JIMTEN", de 32 mm de diámetro exterior y 4,4 mm de espesor. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tubo y accesorios. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.			
12.05.06.04	m Tubería para instalación interior, colocada superficialmente. Ø40	12,00	19,42	233,04
IFI005d	Tubería para instalación interior, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de polipropileno copolímero random (PP-R), de color verde, SDR7,4, serie 3,2 de 40 mm de diámetro exterior y 5,5 mm de espesor. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de tubo y accesorios. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.			
12.05.06.05	Ud Llave de paso.Ø20	8,00	50,74	405,92
IFI008	Válvula de asiento, con regulación oculta, de polipropileno copolímero random (PP-R), "JIMTEN", de 20 mm de diámetro, con embellecedor cromado. Incluye: Replanteo. Conexión de la válvula a los tubos. Comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
12.05.06.06	Ud Llave de paso. Ø25	6,00	51,63	309,78
IFI009	Válvula de asiento, con regulación oculta, de polipropileno copolímero random (PP-R), "JIMTEN", de 25 mm de diámetro, con embellecedor cromado. Incluye: Replanteo. Conexión de la válvula a los tubos. Comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	TOTAL 12.05.06.....			2.552,62
12.05.07	Elementos			
12.05.07.01	Ud Válvula de corte.	1,00	54,21	54,21
IFW010	Válvula de asiento, con regulación oculta, de polipropileno copolímero random (PP-R), "JIMTEN", de 40 mm de diámetro, con embellecedor cromado. Incluye: Replanteo. Colocación, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
	TOTAL 12.05.07.....			54,21
12.05.08	Aislamientos térmicos			
12.05.08.01	m Aislamiento térmico de tuberías. Ø20 y 10mm de espesor	74,91	10,37	776,82
NAA010	Aislamiento térmico del tramo que conecta la tubería general con la unidad terminal, de menos de 5 m de longitud en instalación interior de A.C.S., empotrada en la pared, para la distribución de fluidos calientes (de +40°C a +60°C), formado por coquilla 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, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada, con adhesivo para las uniones. Incluye: Preparación de la superficie soporte. Replanteo y corte del aislamiento. Colocación del aislamiento. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.			
12.05.08.02	m Aislamiento térmico de tuberías. Ø20 y 25mm de espesor	57,00	14,43	822,51
NAA010b	Aislamiento térmico de tubería en instalación interior de A.C.S., colocada superficialmente, para la distribución de fluidos calientes (de +60°C a +100°C), formado por coquilla de espuma elastomérica, de 23 mm de diámetro interior y 25 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada, con adhesivo para las uniones. Incluye: Preparación de la superficie soporte. Replanteo y corte del aislamiento. Colocación del aislamiento. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.			
12.05.08.03	m Aislamiento térmico de tuberías. Ø25 y 25mm de espesor	30,54	16,32	498,41
NAA010c	Aislamiento térmico de tubería en instalación interior de A.C.S., colocada superficialmente, para la distribución de fluidos calientes (de +60°C a +100°C), formado por coquilla de espuma elastomérica, de 26 mm de diámetro interior y 25 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada, con adhesivo para las uniones. Incluye: Preparación de la superficie soporte. Replanteo y corte del aislamiento. Colocación del aislamiento. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.			

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
12.05.08.04	m Aislamiento térmico de tuberías. Ø32 y 30mm de espesor	7,00	33,11	231,77
NAA010d	Aislamiento térmico de tubería en instalación interior de A.C.S., colocada superficialmente, para la distribución de fluidos calientes (de +60°C a +100°C), formado por coquilla de espuma elastomérica, de 43,5 mm de diámetro interior y 30 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada, con adhesivo para las uniones. Incluye: Preparación de la superficie soporte. Replanteo y corte del aislamiento. Colocación del aislamiento. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.			
	TOTAL 12.05.08			2.329,51
	TOTAL 12.05			13.814,17
12.06	Saneamiento			
12.06.01	Ayudas de albañileria			
12.06.01.01	m² Ayudas de albañilería para ejecución de instalaciones.	100,00	6,61	661,00
HYA050	Repercusión por m² de superficie construida de obra, de ayudas de cualquier trabajo de albañilería, necesarias para la correcta ejecución de la instalación de salubridad formada por: sistema de evacuación (bajantes interiores y exteriores de aguas pluviales y residuales, canalones, botes sifónicos, colectores suspendidos, sistemas de elevación, derivaciones individuales y cualquier otro elemento componente de la instalación), con un grado de complejidad medio, en edificio de otros usos, incluida p/p de elementos comunes. Incluso material auxiliar para la correcta ejecución de los trabajos.			
	TOTAL 12.06.01			661,00
12.06.02	Red de saneamiento horizontal			
12.06.02.01	Arquetas			
12.06.02.01.01	Ud Arqueta de obra de fábrica.	3,00	464,65	1.393,95
ASA010b	Arqueta de paso, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico hueco, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, de dimensiones interiores 60x60x60 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/X0+XA2 de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, cerrada superiormente con marco y tapa de fundición clase B-125 según UNE-EN 124. Incluso mortero para sellado de juntas y colector de conexión de PVC, de tres entradas y una salida, con tapa de registro, para encuentros. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación ni el relleno del trasdós. Incluye: Replanteo. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Conexionado de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Colocación del colector de conexión de PVC en el fondo de la arqueta. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según			

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
	TOTAL 12.06.02.01			1.393,95
12.06.02.02	Colectores			
12.06.02.02.01	m Colector enterrado.	51,67	43,79	2.262,63
ASC010	Colector enterrado de red horizontal de saneamiento, sin arquetas, mediante sistema integral registrable, con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formado por tubo de PVC liso, serie SN-2, rigidez anular nominal 2 kN/m², de 160 mm de diámetro exterior, con junta elástica, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso accesorios, registros, uniones, piezas especiales y lubricante para montaje. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación ni el relleno principal. Incluye: Replanteo y trazado del conducto en planta y pendientes. Presentación en seco de tubos y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Descenso y colocación de los colectores en el fondo de la zanja. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Ejecución del relleno envolvente. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, incluyendo los tramos ocupados por piezas especiales.			
	TOTAL 12.06.02.02			2.262,63
12.06.02.03	Grupo de bombeo (*partida a evitar)			
12.06.02.03.01	Ud Arqueta de bombeo, de obra de fábrica.	1,00	3.995,07	3.995,07
ASA020	Arqueta de bombeo enterrada, de dimensiones interiores 100x100x100 cm, construida con fábrica de ladrillo cerámico hueco, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/X0+XA2 de 15 cm de espesor, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, con sifón formado por un codo de 87°30' de PVC largo, cerrada superiormente con tablero cerámico hueco machihembrado, losa de hormigón HA-30/B/20/XC4+XA2 de 20 cm de espesor armada con malla electrosoldada y tapa prefabricada de hormigón armado con cierre hermético al paso de los olores mefíticos; conjunto de dos bombas iguales, una de ellas de reserva, siendo cada una de ellas una electrobomba sumergible, con impulsor vórtex, para achique de aguas residuales y fecales con cuerpos en suspensión o filamentosos, construida en hierro fundido, con una potencia de 1,5 kW, para una altura máxima de inmersión de 20 m, temperatura máxima del líquido conducido 40°C, tamaño máximo de paso de sólidos 50 mm, con cuerpo de impulsión, impulsor, carcasa y tapa del motor de hierro fundido GG25, eje del motor de acero inoxidable AISI 420, cierre mecánico de carburo de silicio/silicio, motor asíncrono de 2 polos, eficiencia IE3, aislamiento clase H, para alimentación monofásica a 230 V y 50 Hz de frecuencia, protección IP68, cable de conexión y cuadro			

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	eléctrico con doble condensador e interruptor automático magnetotérmico, kit de descenso y anclaje automático, conectadas a conductos de impulsión de aguas residuales realizados con tubo de PVC. Incluso accesorios, uniones y piezas especiales para la instalación de dos bombas y su conexión a las redes eléctrica y de saneamiento. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación ni el relleno del trasdós. Incluye: Replanteo. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Conexionado de los colectores a la arqueta. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Formación del tablero armado. Colocación de las bombas. Conexión a la red eléctrica. Conexión a la red de saneamiento. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
12.06.02.03.02 IEH010b	m Cable eléctrico de 450/750 V de tensión nominal. Cable unipolar H07Z1-K (AS), reacción al fuego clase Cca-s1a,d1,a1, con conductor multifilar de cobre clase 5 (-K) de 2,5 mm² de sección, con aislamiento de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Incluso accesorios y elementos de sujeción. Incluye: Tendido del cable. Conexionado. Comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	112,00	1,14	127,68
12.06.02.03.03 IEI070_ad	Ud Ampliación de subcuadro eléctrico Ampliación de subcuadro eléctrico Incluye: Replanteo. . Conexionado. Montaje de los componentes. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	1,00	119,00	119,00
12.06.02.03.04 IEO010	m Canalización. tubo corrugado Ø40 Canalización de tubo curvable, suministrado en rollo, de polietileno de doble pared (interior lisa y exterior corrugada), de color naranja, de 40 mm de diámetro nominal, resistencia a la compresión 450 N, colocado sobre lecho de arena de 5 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Instalación enterrada. Incluso cinta de señalización. Criterio de valoración económica: El precio incluye los equipos y la maquinaria necesarios para el desplazamiento y la disposición en obra de los elementos, pero no incluye la excavación ni el relleno principal. Incluye: Replanteo. Ejecución del lecho de arena para asiento del tubo. Colocación del tubo. Colocación de la cinta de señalización. Ejecución del relleno envolvente de arena.	28,00	8,42	235,76

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.			
	TOTAL 12.06.02.03.....			4.477,51
	TOTAL 12.06.02.....			8.134,09
12.06.03	Evacuación de aguas			
12.06.03.01	Bajantes			
12.06.03.01.01	m Bajante en el interior del edificio para aguas residuales y pluv	7,69	39,61	304,60
ISB010	Bajante interior insonorizada de la red de evacuación de aguas residuales, formada por tubo de polipropileno con carga mineral, dBlue "JIMTEN", de 110 mm de diámetro y 3,4 mm de espesor; unión a presión con junta elástica. Incluso, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Incluye: Replanteo del recorrido de la bajante y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación en seco de los tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.			
12.06.03.01.02	Ud Terminal de aireación.	1,00	41,73	41,73
ISB044	Sombrerete de ventilación de PVC, de 110 mm de diámetro, "JIMTEN", para tubería de ventilación, conectado al extremo superior de la bajante con unión pegada con adhesivo. Incluso líquido limpiador y adhesivo para tubos y accesorios de PVC. Incluye: Replanteo. Montaje y conexionado. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
	TOTAL 12.06.03.01.....			346,33
12.06.03.02	Derivaciones individuales			
12.06.03.02.01	m Red de pequeña evacuación, colocada superficialmente. Ø40	10,43	12,42	129,54
ISD004	Red de pequeña evacuación, insonorizada, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de polipropileno con carga mineral, dBlue "JIMTEN", de 40 mm de diámetro y 1,8 mm de espesor, que conecta el aparato con la bajante, el colector o el bote sifónico; unión a presión con junta elástica. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Incluye: Replanteo del recorrido de la tubería y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación de tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada			

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	según especificaciones de Proyecto.			
12.06.03.02.02	m Red de pequeña evacuación, colocada superficialmente. Ø50	11,41	14,14	161,34
ISD004b	Red de pequeña evacuación, insonorizada, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de polipropileno con carga mineral, dBlue "JIMTEN", de 50 mm de diámetro y 1,8 mm de espesor, que conecta el aparato con la bajante, el colector o el bote sifónico; unión a presión con junta elástica. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Incluye: Replanteo del recorrido de la tubería y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación de tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.			
12.06.03.02.03	m Red de pequeña evacuación, colocada superficialmente. Ø75	3,29	19,39	63,79
ISD004c	Red de pequeña evacuación, insonorizada, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de polipropileno con carga mineral, dBlue "JIMTEN", de 75 mm de diámetro y 2,3 mm de espesor, que conecta el aparato con la bajante, el colector o el bote sifónico; unión a presión con junta elástica. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Incluye: Replanteo del recorrido de la tubería y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación de tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.			
12.06.03.02.04	m Red de pequeña evacuación, colocada superficialmente. Ø90	2,49	23,95	59,64
ISD004d	Red de pequeña evacuación, insonorizada, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de polipropileno con carga mineral, dBlue "JIMTEN", de 90 mm de diámetro y 2,8 mm de espesor, que conecta el aparato con la bajante, el colector o el bote sifónico; unión a presión con junta elástica. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Incluye: Replanteo del recorrido de la tubería y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación de tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.			
12.06.03.02.05	m Red de pequeña evacuación, colocada superficialmente. Ø110	14,47	31,39	454,21
ISD004e	Red de pequeña evacuación, insonorizada, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de polipropileno con carga mineral, dBlue "JIMTEN", de 110 mm de diámetro y 3,4 mm de espesor, que conecta el aparato con la bajante, el colector o el bote sifónico; unión a presión con junta elástica. Incluso material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Incluye: Replanteo del recorrido de la tubería y de la situación de los			

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	elementos de sujeción. Presentación de tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.			
	TOTAL 12.06.03.02			868,52
	TOTAL 12.06.03			1.214,85
12.06.04	Alcantarillado			
12.06.04.01	Pozos de registro			
12.06.04.01.01	Ud Pozo de registro.	1,00	1.405,31	1.405,31
UAP010	Pozo de registro de fábrica de ladrillo cerámico hueco de 1 pie de espesor, de 1,00 m de diámetro interior y de 1,6 m de altura útil interior, formado por: solera de 25 cm de espesor de hormigón armado HA-30/B/20/XC4+XA2 ligeramente armada con malla electrosoldada ME 20x20 Ø 8-8 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080; pozo cilíndrico y cono asimétrico en coronación de 0,50 m de altura, construidos ambos con fábrica de ladrillo cerámico hueco de 25x12x5 cm, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, de 1 cm de espesor, enfoscado y bruñido por el interior con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña y losa alrededor de la boca del cono de 150x150 cm y 20 cm de espesor de hormigón en masa HM-30/B/20/X0+XA2; con cierre de tapa circular con bloqueo y marco de fundición clase D-400 según UNE-EN 124, instalado en calzadas de calles, incluyendo las peatonales, o zonas de aparcamiento para todo tipo de vehículos. Incluso hormigón en masa HM-30/B/20/X0+XA2 para formación de canal en el fondo del pozo y del brocal asimétrico en la coronación del pozo y mortero para sellado de juntas. Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación ni el relleno del trasdós. Incluye: Replanteo. Colocación de la malla electrosoldada. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de muro de fábrica. Enfoscado y bruñido por el interior con mortero de cemento, redondeando ángulos. Formación del canal en el fondo del pozo. Conexionado de los colectores al pozo. Sellado de juntas. Colocación de los pates. Vertido y compactación del hormigón para formación de la losa alrededor de la boca del cono. Colocación de marco, tapa de registro y accesorios. Comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
	TOTAL 12.06.04.01			1.405,31
	TOTAL 12.06.04			1.405,31
	TOTAL 12.06			11.415,25
12.07	Contra incendios			
12.07.01	Ayudas de albañileria			
12.07.01.01	m² Ayudas de albañilería para ejecución de instalaciones.	100,00	6,61	661,00

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
HYA060	Repercusión por m² de superficie construida de obra, de ayudas de cualquier trabajo de albañilería, necesarias para la correcta ejecución de la instalación de protección contra incendios formada por: equipos de detección y alarma, alumbrado de emergencia, equipos de extinción, ventilación, mecanismos y accesorios, con un grado de complejidad medio, en edificio de otros usos, incluida p/p de elementos comunes. Incluso material auxiliar para la correcta ejecución de los trabajos.			
	TOTAL 12.07.01.....			661,00
12.07.02	Detección y alarma			
12.07.02.01	Ud Sistema de detección y alarma de incendios, convencional.	1,00	7.139,88	7.139,88
IOD010	Sistema de detección y alarma de incendios, convencional integrado en el sistema contra incendios del puerto.Formado por central de detección automática de incendios con una capacidad máxima de 2 zonas de detección, 17 detectores ópticos de humos, 1 pulsador de alarma con señalización luminosa tipo rearmable y tapa de plástico basculante, 1 sirenas interiores con señal acústica y canalización de protección de cableado fija en superficie formada por tubo de PVC rígido, blindado, enchufable, de color negro, con IP547. Incluso cable no propagador de la llama libre de halógenos, elementos de fijación y cuantos accesorios sean necesarios para su correcta instalación. Incluye: Replanteo y trazado de tubos. Colocación y fijación de tubos. Tendido de cables. Fijación de detectores y pulsadores en los paramentos. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
	TOTAL 12.07.02.....			7.139,88
12.07.03	Alumbrado de emergencia			
12.07.03.01	Ud Alumbrado de emergencia en zonas comunes.	17,00	301,71	5.129,07
IOA020	Luminaria de emergencia, con led de 2 W, flujo luminoso 196 lúmenes, carcasa de 75x75x50 mm, clase II, protección IP20, con baterías de Ni-Cd de alta temperatura, autonomía de 1 h, alimentación a 230 V, tiempo de carga 12 h. Instalación empotrada en techo en zonas comunes. Incluso accesorios y elementos de fijación. Criterio de valoración económica: El precio no incluye las ayudas de albañilería para instalaciones. Incluye: Replanteo. Fijación y nivelación. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
	TOTAL 12.07.03.....			5.129,07

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
12.07.04	**Señalización**			
12.07.04.01	Ud Señalización de equipos contra incendios.	5,00	15,20	76,00
IOS010	Placa de señalización de equipos contra incendios, de PVC fotoluminiscente, con categoría de fotoluminiscencia A según UNE 23035-4, de 210x210 mm. Incluso elementos de fijación. Incluye: Replanteo. Fijación al paramento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
12.07.04.02	Ud Señalización de medios de evacuación.	6,00	19,32	115,92
IOS020	Placa de señalización de medios de evacuación, de PVC fotoluminiscente, con categoría de fotoluminiscencia A según UNE 23035-4, de 224x224 mm. Incluso elementos de fijación. Incluye: Replanteo. Fijación al paramento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
	TOTAL 12.07.04.....			191,92
12.07.05	**Extintores**			
12.07.05.01	Ud Extintor.	2,00	58,89	117,78
IOX010	Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente, con presión incorporada con nitrógeno, con 6 kg de agente extintor, de eficacia 27A-183B, con casco de acero con revestimiento interior resistente a la corrosión y acabado exterior con pintura epoxi color rojo, tubo sonda, válvula de palanca, anilla de seguridad, manómetro, base de plástico y manguera con boquilla difusora. Incluso soporte y accesorios de montaje. Incluye: Colocación y fijación del soporte. Colocación del extintor. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.			
12.07.05.02	Ud Extintor.	1,00	86,63	86,63
IOX010b	Extintor portátil de nieve carbónica CO2, con 2 kg de agente extintor, de eficacia 34B, con casco de acero con acabado exterior con pintura epoxi color rojo, válvula de palanca, anilla de seguridad y vaso difusor. Incluso soporte y accesorios de montaje. Incluye: Colocación y fijación del soporte. Colocación del extintor. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.			
	TOTAL 12.07.05.....			204,41
	TOTAL 12.07.....			13.326,28

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
12.08	Megafonia			
12.08.01	Instalacion de megafonia y sonido	1,00	1.581,62	1.581,62
MG1	Instalación de megafonía compuesta de: central de sonido estéreo-mono adaptable a cualquier fuente musical; 2 reguladores de sonido digitales de 1 canal musical estéreo-mono que permiten regular el volumen de cada estancia, 9 altavoces instalados en techo/pared; adaptadores para incorporar elementos de sonido. Incluso red de distribución interior en vivienda formada por canalización y cableado para la conducción de las señales con tubo flexible de PVC corrugado y cable flexible trenzado de 3x1,5 mm², cajas de empotrar, cajas de derivación y accesorios. El precio no incluye la fuente musical ni las ayudas de albañilería para instalaciones.			
	TOTAL 12.08.....			1.581,62
12.09	Sanitarios y griferia			
12.09.01	Lavabos			
12.09.01.01	Ud Lavabo con pedestal, de porcelana sanitaria, "ROCA".	5,00	690,78	3.453,90
SAL050	Suministro e instalación de lavabo de pedestal de porcelana marca Roca serie Giralda o similar, en color blanco, de dimensiones 630mm x 505 mm y grifería monomando de repisa con cartucho cerámico. Formado por lavabo, pedestal a juego, tornillos de fijación, escuadras de acero inoxidable, rebosadero integral y orificios insinuados para grifería, incluso replanteo y trazado en el muro, colocación, nivelado y fijación del lavabo, conexión a la red de agua, embellecedores de latón cromado en encuentro de las tomas a los paramentos, colocación del pie del lavabo, sellado de la base al solado mediante sikaflex 1A, protección del elemento frente a golpes y obturaciones, incluso p.p. de suministro, colocación y nivelación, llaves de corte, medios auxiliares, pequeño material y ayudas de albañilería. Medida la unidad terminada . Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del aparato. Montaje del desagüe. Conexión a la red de evacuación. Montaje de la grifería. Conexión a las redes de agua fría y caliente. Comprobación de su correcto funcionamiento. Sellado de juntas. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.			
12.09.01.02	Ud Lavabo antivandálico Inox.	1,00	1.080,69	1.080,69
SAL050IN	Suministro e instalación de lavabo de Lavamanos mural esquinero. Fijación a través de muro mediante pernos incluidos o similar, , de dimensiones 270mm x 360mm x 360mm formado por lavabo, y lavabo antivandálico., incluso replanteo y trazado en el muro, colocación, nivelado y fijación del lavabo, conexión a la red de agua, embellecedores de latón cromado en encuentro de las tomas a los paramentos, colocación del pie del lavabo, sellado de la base al solado mediante sikaflex 1A, protección del elemento frente a golpes y obturaciones, incluso p.p. de suministro, colocación y nivelación, llaves de corte, medios auxiliares, pequeño material y ayudas de albañilería. Medida la unidad terminada . Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del aparato. Montaje del desagüe. Conexión a la red de evacuación. Montaje de la grifería. Conexión a las redes de agua fría y caliente. Comprobación de su correcto funcionamiento. Sellado de juntas.			

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.			
	TOTAL 12.09.01.....			4.534,59
12.09.02	Inodoros			
12.09.02.01	Ud Inodoro suspendido compacto	6,00	782,00	4.692,00
SAI010	Suministro y colocación de inodoro suspendido compacto, color blanco, con cisterna 5l empotrable, doble descarga de fácil accionamiento. Incluso instalación completa de alimentación y desagüe, con sus elementos accesorios, y conexión con el conectador o manguetón DN100, tapa y asiento, mecanismo, llave de escuadra de 1/2" inoxidable, latiguillo flexible de 20 cm, fijación mediante tacos y tornillos, sellado mediante silicona de pié y manguetón de salida. Totalmente instalado y en perfecto funcionamiento. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del aparato. Montaje del desagüe. Conexión a la red de evacuación. Montaje de la grifería. Conexión a la red de agua fría. Comprobación de su correcto funcionamiento. Sellado de juntas. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.			
12.09.02.02	Ud Inodoro Inoxidable con cisterna de doble descarga	1,00	1.727,23	1.727,23
SAI010IN	Suministro y colocación de inodoro con cisterna Inoxidable a suelo con salida horizontal, Incluye tapa., . Incluso instalación completa de alimentación y desagüe, con sus elementos accesorios, y conexión con el conectador o manguetón DN100, tapa y asiento, mecanismo, llave de escuadra de 1/2" inoxidable, latiguillo flexible de 20 cm, fijación mediante tacos y tornillos, sellado mediante silicona de pié y manguetón de salida. Totalmente instalado y en perfecto funcionamiento. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del aparato. Montaje del desagüe. Conexión a la red de evacuación. Montaje de la grifería. Conexión a la red de agua fría. Comprobación de su correcto funcionamiento. Sellado de juntas. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.			
	TOTAL 12.09.02.....			6.419,23
12.09.03	Duchas			
12.09.03.01	Ud Plato de ducha de porcelana sanitaria y grifería monomando mural	6,00	881,80	5.290,80
SAD020	Ud. Plato de ducha en porcelana color blanco de 80x80 cm. y válvula desagüe sifónica con salida de 50 mm, totalmentete instalado, equipado con grifería monomando mural para ducha, con cartucho cerámico, acabado cromado, modelo Moai, y sifón. Incluso silicona para sellado de juntas. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del aparato. Montaje del desagüe. Conexión a la red de evacuación. Montaje de la grifería. Conexión a las redes de agua fría y caliente. Comprobación de su correcto funcionamiento. Sellado de juntas.			

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.			
	TOTAL 12.09.03.....			5.290,80
12.09.04	Urinarios			
12.09.04.01	ud Urinario mural	4,00	700,19	2.800,76
UR020	Ud. Urinarío mural suspendido con kit de conexión, sifón DN 40 y alimentación posterior para pulsador empotrado totalmentete instalado. Equipado con grifo de paso angular para urinario, con tiempo de flujo ajustable, acabado cromado, modelo Instant. Incluso silicona para sellado de juntas. Roca modelo Mural con Fluxor modelo CHIC de 3/4"			
	TOTAL 12.09.04.....			2.800,76
12.09.05	Lavabos minusvalidos			
12.09.05.01	ud Lavabo adaptado	1,00	904,67	904,67
LVM	Suministro y colocación de lavabo minusvalido con inclinación homologado color blanco, dimensiones 680x580mm, Incluso válvula de desagüe de 40 mm, llaves de escuadra cromadas y sifón de PVC de 40 y latiguillos flexibles. barra de apoyo mural fija, Totalmente instalado y en perfecto funcionamiento. PRESTOSAN-800 + barra apoyo prestobar 135-140 ó equivalente			
	TOTAL 12.09.05.....			904,67
12.09.06	Inodoro minusvalidos			
12.09.06.01	ud Inodoro adaptado	1,00	663,37	663,37
INM	Inodoro especial para minusválidos de cerámica, homologado color blanco, para instalación en pared suspendido con bastidor regulable (fondo 10cm máx), vaso alargado, asiento con tapa apertura frontal, Altura de colocación 490 mm,, dimensiones 380x540x490mm, con cisterna 5l, doble descarga de fácil accionamiento, fluxor de doble descarga acero inox. Incluso instalación completa de alimentación y desagüe, con sus elementos accesorios, y conexión con el conectador o manguetón DN100, barra de apoyo mural abatible, Completamente instalado conforme a la NTE-ISS en lo que sea de aplicación. Medida la unidad acabada. PRESTOSAN-870 +bastidor con fluxor +cisterna 5l+ barra apoyo prestobar170 ó equivalente			
12.09.06.02	Ud Sumidero sifónico.	1,00	32,15	32,15
ASI020	Instalación de sumidero sifónico de PVC, de salida vertical de 75 mm de diámetro, con rejilla de PVC de 200x200 mm, para recogida de aguas pluviales o de locales húmedos. Incluso accesorios de montaje, piezas especiales y elementos de sujeción. Incluye: Replanteo y trazado. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.			
12.09.06.03	Ud Kit de ducha Higiénica completa. Grifería monomando mural	1,00	407,26	407,26
P_SAD020	Grifería monomando mural para ducha, con cartucho cerámico, acabado cromado, modelo . Incluso silicona para sellado de juntas.			

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Para colocar Incluye: Replanteo. Colocación y fijación del aparato. . Montaje de la grifería. Conexión a las redes de agua fría y caliente. Comprobación de su correcto funcionamiento. Sellado de juntas. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.			
	TOTAL 12.09.06.....			1.102,78
12.09.07	Accesorios			
12.09.07.01 BAMIAB	ud Barra de apoyo inox abatible Barra de apoyo inox abatible para minusvalidos, Completamente instalado. Ø 32 mm, 1 1/4". Acero inoxidable AISI 304. Con portarrollos y anclaje a suelo.	1,00	287,22	287,22
12.09.07.02 BAMIFI	ud Barra de apoyo inox soporte pared Barra de apoyo inox de soporte en pared para minusvalidos, Completamente instalado. Dimensiones: 160 x 850 x 154 mm. Acero inoxidable AISI 304.	1,00	169,04	169,04
12.09.07.03 SMA032	Ud Escobillero para baño. Escobillero de pared, para baño, de acero inoxidable AISI 304, acabado satinado, con soporte mural, con sistema de cierre mediante presión. Fijación al soporte con las sujeciones suministradas por el fabricante. Incluye: Replanteo. Colocación y fijación. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.	7,00	63,01	441,07
	TOTAL 12.09.07.....			897,33
	TOTAL 12.09.....			21.950,16
12.10	Legalizacion y tramitaciones			
12.10.01 LYPM	ud Legalizacion y puesta en marcha Por los trabajos de gestión y tramitación de legalización y puesta en servicio de la instalación ante los organismos competentes, hasta la obtencion de los preceptivos permisos de enganche y documento de puesta en marcha de la instalación, en las fechas requeridas por la obra. (sin cuyo requisito no se dará por terminada la instalacion). Incluye Proyecto y Certificado Dirección final de Obra visados en colegio profesional y resto de documentación a presentar a Industria para la puesta en marcha de la Instalación (Certificado de Instalador, OCA, etc). (Partida incluida como parte proporcional del resto de las partidas).	1,00	3.227,49	3.227,49
12.10.02 CFO	ud Documentacion final de obra Documentación completa de todos los elementos instalados, planos fin de obra, copia documentación generada en la legalización y puesta en servicio, acta de recepción final. Se entregarán 3 copias de la documentación solicitada en papel y formato digital (Partida incluida como parte proporcional del resto de las partidas).	1,00	3.227,49	3.227,49

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	TOTAL 12.10.....			6.454,98
	TOTAL 12.....			137.958,44
13	OBRAS VARIAS Y AYUDAS			
13.01	Ud Limpieza final de obra	1,00	224,74	224,74
PYA020a	Limpieza final de obra de la zona afectada por la nueva estructura			
	TOTAL 13.....			224,74
14	CONTROL DE CALIDAD			
14.01	u Ensayo sobre probeta testigo de hormigón endurecido de 75 mm de diámetro y 150 mm de longitud	6,00	249,65	1.497,90
XEI090	Ensayo a realizar en laboratorio inscrito en el registro del CTE, para determinar la resistencia a compresión de un hormigón endurecido, mediante la extracción de probeta testigo de 75 mm de diámetro y 150 mm de longitud mediante sonda rotativa de soporte, según UNE-EN 12504-1.			
14.02	u Desplazamiento de laborante 20-40km	2,00	33,24	66,48
R00001	Desplazamiento de laborante a obra, para toma de muestra, entre 20-40 Km del laboratorio.			
14.03	u Ensayo de barras corrugadas de acero de un mismo lote.	2,00	108,94	217,88
XEB010	Ensayo a realizar en laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, sobre una muestra de dos barras corrugadas de acero de un mismo lote, tomada en obra, para la determinación de las siguientes características: sección media equivalente según UNE-EN ISO 15630-1, características geométricas del corrugado según UNE-EN 10080, doblado/desdoblado según UNE-EN ISO 15630-1. Incluso desplazamiento a obra, toma de muestra e informe de resultados. Incluye: Desplazamiento a obra. Toma de muestras. Realización de ensayos. Redacción de informe de los resultados de los ensayos realizados. Criterio de medición de proyecto: Ensayo a realizar, según documentación del Plan de control de calidad.			
14.04	u Ensayo de barras corrugadas de acero de cada diámetro.	2,00	69,63	139,26
XEB020	Ensayo a realizar en laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, sobre una muestra de una barra corrugada de acero de cada diámetro diferente, tomada en obra, para la determinación de las siguientes características mecánicas: límite elástico, carga de rotura, alargamiento de rotura y alargamiento bajo carga máxima según UNE-EN ISO 15630-1. Incluso desplazamiento a obra, toma de muestra e informe de resultados. Incluye: Desplazamiento a obra. Toma de muestras. Realización de ensayos. Redacción de informe de los resultados de los ensayos realizados. Criterio de medición de proyecto: Ensayo a realizar, según documentación del Plan de control de calidad.			
14.05	u Ensayo no destructivo de soldaduras en estructuras metálicas.	1,00	32,92	32,92
XMS020	Ensayo no destructivo a realizar por laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, sobre una unión soldada en estructura metálica, mediante, líquidos penetrantes para la determinación de las imperfecciones superficiales de la unión, según UNE-EN ISO 3452-1. Incluso desplazamiento a obra e informe de resultados. Incluye: Desplazamiento a obra. Realización del ensayo. Redacción de informe del resultado del ensayo realizado. Criterio de medición de proyecto: Ensayo a realizar, según documentación del Plan de control de calidad.			

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	RESUMEN			CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	Criterio de medición de obra: Se medirá el número de ensayos realizados por laboratorio acreditado según especificaciones de Proyecto.					
14.06	u	Ensayo sobre una muestra de mallas electrosoldadas con determinación de: carga de despegue.		1,00	71,83	71,83
XEM010	Ensayo a realizar en laboratorio inscrito en el registro del CTE, sobre una muestra de mallas electrosoldadas, tomada en obra, para la determinación de las siguientes características: carga de despegue de los nudos sobre dos mallas del mismo lote según UNE-EN ISO 15630-2. Incluso toma de muestra e informe de resultados.					
	TOTAL 14.....					2.026,27
15	SEGURIDAD Y SALUD					
15.01	PROTECCIONES COLECTIVAS					
15.01.01	ud	Linea de anclaje horizontal temporal, de cinta de poliéster, fijada a soportes de hormigón		1,00	171,98	171,98
31.01.01	Suministro, colocación y desmontaje de línea de anclaje horizontal temporal, de cinta de poliéster, de 10 m de longitud, para asegurar a un operario, clase C, compuesta por 2 dispositivos de anclaje capaces de soportar una carga de 25 kN, formado cada uno de ellos por cinta de poliéster de 35 mm de anchura, tensor con mecanismo de bloqueo antirretorno y argolla, amortizables en 3 usos, para fijación a soporte de hormigón o metálico de 0,8 a 3,6 m de perímetro y 1 cinta de poliéster de 35 mm de anchura y 10 m de longitud, con tensor con mecanismo de bloqueo antirretorno y mosquetón en ambos extremos, amortizable en 3 usos.					
15.01.02	m²	Red de seguridad UNE-EN 1263-1 S A2 M100 Q M, bajo forjado unidi		70,00	8,80	616,00
31.01.03	Red de seguridad UNE-EN 1263-1 S A2 M100 Q M, bajo forjado unidireccional o reticular con sistema de encofrado continuo, sujeta a los puntales que soportan el encofrado mediante ganchos tipo S. Amortizable la red en 10 puestas y los anclajes en 8 usos.					
15.01.03	m	Sistema provisional de protección de borde de forjado, clase A,		20,00	11,42	228,40
31.01.04	Sistema provisional de protección de borde de forjado, clase A, de 1 m de altura, formado por barandilla principal e intermedia de tubo de acero de 25 mm de diámetro y rodapié metálico, todo ello sujeto a guardacuerpos fijos de acero, fijados al forjado con base plástica embebida en el hormigón, o con mordazas al encofrado de forjado. Amortizables los guardacuerpos en 8 usos, las barandillas en 10 usos y los rodapiés en 10 usos.					
15.01.04	ud	Dispositivo de anclaje metálico para su uso durante la ejecución		2,00	3,78	7,56
31.01.05	Suministro y colocación de dispositivo de anclaje para su uso durante la ejecución de forjados, formado por poste de perfil hueco de acero cincado de sección rectangular, de 2 m de longitud, con un sistema en su extremo superior, que permite la recepción de dos mosquetones para la fijación de una línea de anclaje a cada uno de ellos, amortizable en 50 usos, fijado a un pilar de hormigón con base plástica embebida en el hormigón, recuperable, amortizable en 200 usos, para elevar las líneas de anclaje 1,8 m sobre la plataforma de trabajo, para asegurar a un operario. El precio incluye la extracción de la base con martillo extractor.					
15.01.05	m	Vallado provisional de solar, de 2 m de altura, compuesto por pa		5,00	49,40	247,00
31.01.07	Vallado provisional de solar, de 2 m de altura, compuesto por					

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	paneles opacos de chapa perfilada nervada de acero S320 GD galvanizado de 0,6 mm espesor y 30 mm altura de cresta y perfiles huecos de sección cuadrada de acero S275JR, de 60x60x1,5 mm, de 2,8 m de longitud, anclados al terreno mediante dados de hormigón HM-20/P/20/I, cada 2,0 m. Amortizables los paneles en 10 usos y los perfiles en 5 usos.			
15.01.06	m2 Alquiler, durante 90 días naturales, de andamio tubular norm	60,00	0,13	7,80
31.01.08	Alquiler, durante 90 días naturales (3meses), de andamio tubular normalizado, tipo multidireccional, hasta 20 m de altura máxima de trabajo, formado por estructura tubular de acero galvanizado en caliente, de 48,3 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, sin duplicidad de elementos verticales, compuesto por plataformas de trabajo de 60 cm de ancho, dispuestas cada 2 m de altura, escalera interior con trampilla, barandilla trasera con dos barras y rodapié, y barandilla delantera con una barra; para la ejecución de fachada de 1.553,90 m², con elementos constructivos (balcones, cornisas, galerías, etc.) dispuestos en un porcentaje menor del 50% de su perímetro y que sobresalen más de 30 cm del plano de fachada.			
15.01.07	m2 Montaje y desmontaje de andamio tubular normalizado, tipo multid	60,00	2,64	158,40
31.01.09	Montaje y desmontaje de andamio tubular normalizado, tipo multidireccional, hasta 10 m de altura máxima de trabajo, formado por estructura tubular de acero galvanizado en caliente, sin duplicidad de elementos verticales y plataformas de trabajo de 60 cm de ancho; para ejecución de fachada de 1.553,90 m², con elementos constructivos (balcones, cornisas, galerías, etc.) dispuestos en un porcentaje menor del 50% de su perímetro y que sobresalen más de 30 cm del plano de fachada, considerando una distancia máxima de 20 m entre el punto de descarga de los materiales y el punto más alejado del montaje.			
15.01.08	Ud Señal provisional de obra de chapa de acero galvanizado, de peli	10,00	11,47	114,70
31.01.10	Señal provisional de obra de chapa de acero galvanizado, de peligro, triangular, L=70 cm, con retrorreflectancia nivel 1 (E.G.), con caballete portátil de acero galvanizado. amortizable la señal en 5 usos y el caballete en 5 usos.			
15.01.09	Ud Cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 99	2,00	8,76	17,52
31.01.11	Cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, amortizable en 3 usos, fijado con bridas.			
15.01.10	Ud Cono de balizamiento reflectante de 75 cm de altura, de 2 piezas	10,00	1,97	19,70
31.01.12	Cono de balizamiento reflectante de 75 cm de altura, de 2 piezas, con cuerpo de polietileno y base de caucho, con 1 banda reflectante de 300 mm de anchura y retrorreflectancia nivel 1 (E.G.), amortizable en 10 usos.			
15.01.11	ud Suministro y colocación de lámpara portátil de mano, con cesto p	2,00	4,16	8,32
31.01.13	Lámpara portátil de mano, con cesto protector, mango aislante, cable de 5 m y gancho de sujeción, amortizable en 3 usos.			
15.01.12	Ud Tapón protector tipo seta, de color rojo, para protección de ext	50,00	0,31	15,50
31.01.14	Tapón protector tipo seta, de color rojo, para protección de extremo de armadura de 12 a 32 mm de diámetro, amortizable en 3 usos.			
15.01.13	m2 Entablado de madera para cubrir huecos en forjado	10,00	21,95	219,50
31.02.16	Protección de hueco horizontal de forjado mediante tabloncillos de madera de pino colocados uno junto a otro hasta cubrir la totalidad del hueco, reforzados en su parte inferior por tabloncillos clavados en sentido contrario, quedando el conjunto con la suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a los que se le va			

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	a someter y sujeto al forjado con puntas planas de acero de modo que se impida su movimiento horizontal. Amortizable en 4 usos.			
15.01.14	m Malla de señalización con soportes hincados al terreno	100,00	8,44	844,00
31.03.18	Malla de señalización de polietileno de alta densidad (200 g/m^2), color naranja, de 1,20 m de altura, sujeta mediante bridas de nylon a soportes de barra corrugada de acero B 500 S de 1,75 m de longitud y 20 mm de diámetro, hincados en el terreno cada 1,00 m, utilizada como señalización y delimitación de los bordes de la excavación. Amortizable la malla en 1 uso, los soportes en 3 usos y los tapones protectores en 3 usos.			
15.01.15	ud Dispositivo de anclaje metálico fijado a la estructura	2,00	189,93	379,86
31.03.20	Dispositivo de anclaje "WÜRTH", código de pedido 0899032954, (o similar), formado por placa de anclaje de aluminio con dos orificios y dos anclajes mecánicos de expansión, de acero inoxidable A4, amortizable en 1 uso, fijado mecánicamente al soporte de hormigón, para asegurar a un operario. Certificado Riesgos Complejos EPI Cat. III SEGÚN EN 795:2012-A. Apto para instalar en exterior. Rango de temperatura de servicio de -20ºC a +50ºC.			
	TOTAL 15.01			3.056,24
15.02	PROTECCIONES PERSONALES			
15.02.01	Ud Casco contra golpes, amortizable en 10 usos.	15,00	0,22	3,30
31.02.01	Casco contra golpes, amortizable en 10 usos.			
15.02.02	Ud Sistema de sujeción y retención.	1,00	65,57	65,57
31.02.02	Suministro de sistema de sujeción y retención compuesto por un conector básico (clase B) que permite ensamblar el sistema con un dispositivo de anclaje, amortizable en 4 usos; una cuerda de fibra de longitud fija como elemento de amarre, amortizable en 4 usos; un absorbedor de energía encargado de disipar la energía cinética desarrollada durante una caída desde una altura determinada, amortizable en 4 usos y un arnés de asiento constituido por bandas, herrajes y hebillas que, formando un cinturón con un punto de enganche bajo, unido a sendos soportes que rodean a cada pierna, permiten sostener el cuerpo de una persona consciente en posición sentada, amortizable en 4 usos.			
15.02.03	Ud Sistema anticaídas compuesto por un conector básico (clase B), a	1,00	116,32	116,32
31.02.03	Sistema anticaídas compuesto por un conector básico (clase B), amortizable en 4 usos; un dispositivo anticaídas retráctil, amortizable en 4 usos; una cuerda de fibra de longitud fija como elemento de amarre, amortizable en 4 usos; un absorbedor de energía, amortizable en 4 usos y un arnés anticaídas con un punto de amarre, amortizable en 4 usos.			
15.02.04	Ud Gafas de protección con montura universal, de uso básico, amorti	3,00	2,44	7,32
31.02.04	Gafas de protección con montura universal, de uso básico, amortizable en 5 usos.			
15.02.05	Ud Gafas de protección con montura integral, resistentes a partícul	3,00	2,24	6,72
31.02.05	Gafas de protección con montura integral, resistentes a partículas de gas y a polvo fino, amortizable en 5 usos.			
15.02.06	Ud Juego de orejeras, estándar, con atenuación acústica de 15 dB, a	2,00	0,94	1,88
31.02.06	Juego de orejeras, estándar, con atenuación acústica de 15 dB, amortizable en 10 usos.			
15.02.07	Ud Par de guantes contra productos químicos, amortizable en 4 usos.	8,00	0,27	2,16
31.02.07	Par de guantes contra productos químicos, amortizable en 4 usos.			
15.02.08	Ud Par de guantes para trabajos eléctricos de baja tensión, amortiz	8,00	9,79	78,32

caminos BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
31.02.08	Par de guantes para trabajos eléctricos de baja tensión, amortizable en 4 usos.			
15.02.09	Ud Juego de tapones reutilizables con arnes	10,00	0,88	8,80
31.02.09	Suministro de juego de tapones reutilizables, con arnés, unidos por un elemento de conexión semirrígido para que se mantengan en su posición adecuada a pesar del movimiento, de espuma de poliuretano antialérgica, con atenuación acústica de 31 dB, amortizable en 10 usos.			
15.02.10	Ud Par de botas bajas de seguridad, con resistencia al deslizamient	10,00	19,27	192,70
31.02.10	Par de botas bajas de seguridad, con resistencia al deslizamiento, con código de designación SB, amortizable en 2 usos.			
15.02.11	ud Suministro de equipo de protección resp (EPR), filtro particulas	10,00	5,85	58,50
31.02.12	Suministro de equipo de protección respiratoria (EPR), filtrante no asistido, compuesto por una mascarilla, de cuarto de máscara, que cubre la nariz y la boca, garantizando un ajuste hermético a la cara del trabajador frente a la atmósfera ambiente, amortizable en 3 usos y un filtro contra partículas, de eficacia alta (P3), amortizable en 3 usos.			
15.02.12	ud Suministro de equipo de protección resp (EPR), filtro combinado	10,00	11,89	118,90
31.02.13	Suministro de equipo de protección respiratoria (EPR), filtrante no asistido, compuesto por una mascarilla, de cuarto de máscara, que cubre la nariz y la boca, garantizando un ajuste hermético a la cara del trabajador frente a la atmósfera ambiente, amortizable en 3 usos y un filtro combinado, con un filtro contra gases combinado con un filtro contra partículas, amortizable en 3 usos			
	TOTAL 15.02.....			660,49
15.03	INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR			
15.03.01	Ud Alquiler mensual de caseta prefabricada para aseos en obra	6,00	151,01	906,06
31.03.01	Alquiler mensual de caseta prefabricada para aseos en obra, de 2.50*2.40*2.30 m (6,00 m^2).			
15.03.02	Ud Alquiler mensual de caseta prefabricada para vestuarios-comedor	6,00	172,48	1.034,88
31.03.02	Alquiler mensual de caseta prefabricada para comedor en obra, de 6.00*2.33*2.30 m (14,0 m^2).			
15.03.03	Ud Alquiler mensual de caseta prefabricada para despacho	6,00	94,57	567,42
31.03.03	Alquiler mensual de caseta prefabricada para vestuarios en obra, de 4.78*2.42*2.30 m (10.55 m^2).			
15.03.04	Ud Radiador, 12 taquillas individuales, 12 perchas, 2 bancos	1,00	583,14	583,14
31.03.04	12 taquillas individuales, 12 perchas, 2 bancos para 5 personas, 2 espejos, portarrollos, jaboneras, secamanos eléctrico en local o caseta de obra para vestuarios y/o aseos.			
15.03.05	ud Radiador mesa para 10 personas, 2 bancos para 5 person	1,00	363,59	363,59
31.03.05	Suministro y colocación de radiador (amortizable en 5 usos), mesa para 10 personas (amortizable en 4 usos), 2 bancos para 5 personas (amortizables en 2 usos), horno microondas (amortizable en 5 usos), nevera (amortizable en 5 usos) y depósito de basura (amortizable en 10 usos) en local o caseta de obra para comedor. Incluso montaje e instalación.			
	TOTAL 15.03.....			3.455,09
15.04	MEDICINA PREVENTIVA			
15.04.01	Ud Botiquín de urgencia en caseta de obra.	2,00	95,64	191,28
31.04.01	Botiquín de urgencia en caseta de obra.			
15.04.02	Ud Reposición de botsa de hielo, caja de apósitos, paquete de algod	6,00	20,09	120,54
31.04.02	Reposición de bolsa de hielo, caja de apósitos, paquete de algodón, rollo de esparadrapo, caja de analgésico de ácido			

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	acetilsalicílico, caja de analgésico de paracetamol, botella de agua oxigenada, botella de alcohol de 96°, frasco de tintura de yodo, para botiquín de urgencia en caseta de obra.			
	TOTAL 15.04.....			311,82
15.05	EXTINCIÓN DE INCENDIOS			
15.05.01	Ud Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, co	1,00	16,48	16,48
31.05.01	Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-113B-C, con 6 kg de agente extintor, amortizable en 3 usos.			
15.05.02	Ud Extintor portátil de nieve carbónica CO2, de eficacia 34B, con 2	1,00	28,20	28,20
31.05.02	Extintor portátil de nieve carbónica CO2, de eficacia 34B, con 2 kg de agente extintor, amortizable en 3 usos.			
	TOTAL 15.05.....			44,68
	TOTAL 15.....			7.528,32
16	GESTIÓN DE RESIDUOS			
16.01	m³ Clasificación de residuos de la construcción.	90,75	19,36	1.756,92
GCA010	Clasificación y depósito a pie de obra de los residuos de construcción y/o demolición, separándolos en las siguientes fracciones: hormigón, cerámicos, metales, maderas, vidrios, plásticos, papeles o cartones y residuos peligrosos; dentro de la obra en la que se produzcan, con medios manuales, y carga sobre camión. Criterio de medición de proyecto: Volumen teórico, estimado a partir del peso y la densidad aparente de los diferentes materiales que componen los residuos, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de residuos realmente clasificado según especificaciones de Proyecto.			
16.02	m³ Transporte de residuos inertes con camión.	90,75	10,94	992,81
GRA020	Transporte con camión de residuos inertes de hormigones, morteros y prefabricados producidos en obras de construcción y/o demolición, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos, situado a 10 km de distancia. Criterio de valoración económica: El precio incluye el tiempo de espera en obra durante las operaciones de carga, el viaje de ida, la descarga y el viaje de vuelta, pero no incluye la carga en obra. Criterio de medición de proyecto: Volumen teórico, estimado a partir del peso y la densidad aparente de los diferentes materiales que componen los residuos, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de residuos realmente transportado según especificaciones de Proyecto.			
16.03	tn Canon de vertido por entrega de residuos inertes a gestor autorizado.	96,63	56,79	5.487,62
GRB020	Canon de vertido por entrega de residuos inertes de hormigones, morteros y prefabricados producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. Criterio de valoración económica: El precio no incluye el transporte. Criterio de medición de proyecto: Volumen teórico, estimado a partir del peso y la densidad aparente de los diferentes materiales que componen			

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
	los residuos, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá, incluyendo el esponjamiento, el volumen de residuos realmente entregado según especificaciones de Proyecto.			
	TOTAL 16			8.237,35
	TOTAL			245.347,13

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO

RESUMEN PRESUPUESTO

caminos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
6
VISADO

RESUMEN DE PRESUPUESTO

BAÑOS Y ZONA FFCCS EN LA ESTACIÓN MARÍTIMA BOTAFOC (P.O.77.24)

CAPÍTULO	RESUMEN	IMPORTE
01	TRABAJOS PREVIOS	318,68
02	DEMOLICIONES Y EXCAVACIONES	3.218,36
03	ESTRUCTURA SOPORTE	27.099,32
04	CERRAMIENTOS Y DIVISIONES	14.394,80
05	FALSOS TECHOS	3.994,26
06	PAVIMENTOS	7.070,58
07	ALICATADOS	4.141,90
08	CARPINTERIA DE MADERA	10.858,04
09	CARPINTERIA DE ALUMINIO Y VIDRIO	5.482,48
10	PINTURA	1.290,34
11	EQUIPAMIENTOS	11.503,25
12	INSTALACIONES	137.958,44
13	OBRAS VARIAS Y AYUDAS	224,74
14	CONTROL DE CALIDAD	2.026,27
15	SEGURIDAD Y SALUD	7.528,32
16	GESTIÓN DE RESIDUOS	8.237,35

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL		245.347,13
13,00 % Gastos generales	31.895,13	
6,00 % Beneficio industrial	14.720,83	
Suma		46.615,96
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN SIN IVA		291.963,09
21% IVA		61.312,25
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN		353.275,34

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de TRESCIENTOS CINCUENTA Y TRES MIL DOSCIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS con TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

EIVISSA, 7 de mayo de 2024.

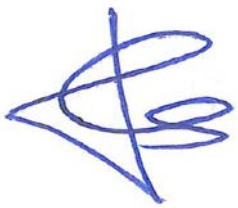
Palma de Mallorca, 7 mayo 2024

Redactor del Proyecto:

Joan Caldentey Sancho

Ing. Caminos, Canales y Puertos

NÚM. Col. 23.865



caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2024/02054/03
Fecha 17/10/2024
VISADO