Ports de Balears

Autoritat Portuària de Balears

"DEMOLICIÓN DE EDIFICACIONES EN CALA FIGUERA, MUELLE DE LLEVANT, LA SOLANA Y CALA FONDUCO DEL PUERTO DE MAÓ"

P.O.: 33.21

DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA y ANEJOS
DOCUMENTO Nº 2: PLANOS
DOCUMENTO Nº 3: PPTP
DOCUMENTO Nº 4: PRESUPUESTO

P.O.: 33.21 Marzo **2023**

IDOM

PO 65.19 A.T. de soporte al Departamento de Infraestructuras para la redacción de proyectos en el periodo de 2020 y 2021

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES

Expediente	Fecha
2023/01635/01	10/05/2023

VISADO

ÍNDICE GENERAL DEL PROYECTO

DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA Y ANEJOS

MEMORIA
ANEJO Nº 1: PLAN DE OBRA
ANEJO Nº 2: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD
ANEJO Nº 3: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS
ANEJO Nº 4: REPORTAJE FOTOGRÁFICO
ANEJO Nº 5: GESTIÓN DE RESIDUOS

DOCUMENTO Nº 2: PLANOS

DOCUMENTO Nº 3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

DOCUMENTO Nº 4: PRESUPUESTO

MEDICIONES
CUADRO DE PRECIOS Nº 1
CUADRO DE PRECIOS Nº 2
PRESUPUESTO

caminos
BALEARES
Expediente 2023/01635/01 1/1 Fecha 10/05/2023
VISADO

DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA Y ANEJOS

Caminos
Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES

Expediente	Fecha
2023/01635/01	10/05/2023

VISADO

MEMORIA

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2023/01635/01
Fecha: 10/05/2023
VISADO

Ref.: P.O. 33.21

DEMOLICIÓN DE EDIFICACIONES EN CALA FIGUERA, MUELLE DE LLEVANT Y CALA FONDUCO DEL PUERTO DE MAÓ

MEMORIA

INDICE

1	ANTECEDENTES	2
2	OBJETO	2
3	TITULAR Y EMPLAZAMIENTO	2
4	JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA	2
5	NORMATIVA APLICABLE	3
6	DESCRIPCIÓN DE LAS ACTUACIONES	3
6.1	DEMOLICIONES	4
6.2	EXCAVACIONES Y CAJEADOS	4
6.3	VARIOS	5
7	PROGRAMAS DE ORDENADOR UTILIZADOS	5
8	CARTOGRAFÍA. BASES DE REPLANTEO	5
9	DESVÍOS PROVISIONALES DE TRÁFICO	5
10	INTERFERENCIAS CON LA EXPLOTACIÓN PORTUARIA	5
11	SERVICIOS AFECTADOS	5
12	ASPECTOS MEDIOAMBIENTALES	6
13	SEGURIDAD Y SALUD	6
14	PLAZO DE EJECUCIÓN	6
15	PLAZO DE GARANTÍA	6
16	REVISIÓN DE PRECIOS	6
17	CLASIFICACIÓN DE LOS CONTRATISTAS	6
18	PROCEDIMIENTO DE ADJUDICACIÓN	6
19	DECLARACIÓN DE LA OBRA COMPLETA	7
20	RELACIÓN DE DOCUMENTOS DE LOS QUE CONSTA EL PROYECTO	7
21	PRESUPUESTO	7
22	CONSIDERACIÓN FINAL	8

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2023/01635/01
Fecha 10/05/2023
VISADO

1 ANTECEDENTES

La Autoridad Portuaria de Baleares (en lo sucesivo APB) planea ejecutar la demolición de una serie de edificaciones ubicadas en cuatro zonas del puerto de Maó: en Cala Figuera en los números 66-72 y 76, en el Carrer Moll de Llevant en el número 133, en La Solana: parcela 974-CPG (denominada como Parcela 2 La Solana en el presente proyecto), parcela 976-CPG (denominada como Parcela 4 La Solana en el presente proyecto), parcela 977-CPG (denominada como Parcela 5 La Solana en el presente proyecto), y finalmente la edificación Nº3 de Cala Fonduco, todo ello según se detalla en documentación gráfica.

En fecha de febrero de 2021, la Autoridad Portuaria de Baleares (APB en adelante) adjudica a IDOM el contrato de "A.T. de soporte al departamento de infraestructuras para la redacción de proyectos en el periodo 2020-2021" (referencia PO 65.19). El objeto de dicho contrato es el de ofrecer soporte técnico continuado al Departamento de Infraestructuras en la elaboración de los documentos que forman parte de los expedientes del Plan de Inversiones durante el periodo de tiempo indicado.

En el marco del citado contrato, se solicita a IDOM la redacción de un expediente para la **"Demolición de edificaciones en Cala Figuera, Muelle de Llevant, La Solana y Cala Fonduco del puerto de Maó." (PO 33.21).**

2 OBJETO

Tiene por objeto el presente documento servir de base para la contratación de las obras correspondientes al expediente **"Demolición de edificaciones en Cala Figuera, Muelle de Llevant, La Solana y Cala Fonduco del puerto de Maó." (PO 33.21).**

3 TITULAR Y EMPLAZAMIENTO

El expediente se redacta a petición de la Autoridad Portuaria de Balears, con N.I.F. Q0767004E, con domicilio social, Moll Vell número 3-5 CP 07012 de Palma de Mallorca.

Las actuaciones se realizarán en su totalidad en la zona en la zona de Moll de Llevant, Cala Figuera, La Solana y Cala Fonduco del puerto de Maó.

4 JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

En los edificios situados en el Carrer del Moll de Llevant se ha decidido, por un lado, la demolición del edificio ubicado en el número 133 de dicha calle, debido a que se encuentra en estado ruinoso. Se realizará el desmantelamiento del mismo previo a la demolición de los elementos estructurales, incluso las losas y elementos de cimentación, dejando la parcela completamente libre. Finalmente se rellenarán los huecos de la parcela con grava o material de relleno.

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2023/01635/01
Fecha 10/05/2023
VISADO

En Cala Figuera se realizó la demolición de algunos edificios propiedad de la APB, quedando por demoler los edificios entre los números 66 y 72, correspondientes a viviendas de dos y tres plantas y dos parcelas delimitadas por muros que se deben demoler. Se incluye la demolición del local del número 76 de la misma calle.

En La Solana se ha decidido ejecutar la demolición de las Parcelas 2 (974-CPG), 4 (976-CPG) y 5 (977-CPG) debido a su estado ruinoso y con riesgo de derrumbe en el primer caso y por indicaciones de la APB en los casos restantes.

Para la demolición de estos edificios se realizará el desmantelamiento previo de mobiliario, instalaciones y elementos constructivos existentes para posteriormente realizar la demolición de los elementos estructurales, incluyendo losa y cimentación existente. Se rellenarán los huecos existentes con grava o material de relleno dejando las parcelas a cota de la calle.

5 NORMATIVA APLICABLE

Todas las normas citadas, así como los anexos y/o adendas a las mismas, deberán ser tenidas en cuenta en su última edición en el momento de las obras.

En caso de discrepancia entre las normas citadas o entre éstas y la presente especificación, será de aplicación aquella que sea más restrictiva.

GENERALES

- Ley 9/2017 de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.

EDIFICACIÓN Y OBRA CIVIL

- Código Estructural.
- NCSE-02: Norma de construcción Sismo-resistente: Parte general y edificación (Real decreto 997/2002, de 27 de septiembre)
- y portuarias
- CTE DB SE-AE: Código Técnico de Edificación Documento Básico Seguridad Estructural: Acciones en la edificación
- CTE DB SE: Código Técnico de Edificación Documento Básico Seguridad Estructural

SEGURIDAD Y SALUD

- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo, modificado por el Real Decreto 2177/2004 de 12 de noviembre
- Ley 31/95 de 8 de Noviembre de Prevención de Riesgos Laborales, modificada por la Ley 54/2003, de 12 de diciembre, modificada por última vez por la Ley 32/2010 de 5 de agosto.
- 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
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción, modificado por última vez por el Real Decreto 337/2010 de 19 de marzo

MEDIO AMBIENTE

- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental
- Ley 12/2016, de 17 de agosto, de evaluación ambiental de las Illes Balears.

RESIDUOS

- Ley 8/2019, de 19 de febrero, de residuos y suelos contaminados de las Illes Balears
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Real Decreto 646/2020, de 7 de julio, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.

6 DESCRIPCIÓN DE LAS ACTUACIONES

Las demoliciones proyectadas se ubican en cuatro zonas del puerto de Maó: en Cala Figuera en los números 66-72 y 76, en el Carrer Moll de Llevant en el número 133, en La Solana: parcela 974-CPG (denominada como Parcela 2 La Solana en el presente proyecto), parcela 976-CPG (denominada como Parcela 4 La Solana en el presente proyecto), parcela 977-CPG (denominada como Parcela 5

caminos BALEARES
Expediente 2023/01635/01
Fecha 10/05/2023
VISADO

La Solana en el presente proyecto), y finalmente la edificación Nº3 de Cala Fonduco, todo ello según se detalla en documentación gráfica.

Cabe resaltar que no se ha podido acceder al interior de la vivienda situada en el número 66 de Cala Figuera por estar tapiados todos los accesos. Al no disponerse de documentación gráfica relativa al interior de la vivienda nº66 de Cala Figuera, según indicaciones de técnicos de la APB, el interior de la vivienda es prácticamente idéntica a la vivienda situada en el nº67, por lo que se ha presupuestado de dicha manera.

6.1 DEMOLICIONES

Los trabajos necesarios para ejecutar las demoliciones incluirán:

- Limpieza y retirada de mobiliario y electrodomésticos en edificios
- Levantado de instalación eléctrica
- Levantado de instalación de fontanería y gas
- Levantado de aparatos sanitarios
- Desmontaje de carpintería existente, metálica, madera o aluminio
- Demolición de pavimento
- Demolición cimentación de hormigón
- Demolición de losa/solera de cimentación de hormigón armado
- Derribo tabique cerámico,
- Derribo muro mampostería
- Derribo de muro o pilar de hormigón
- Derribo forjado
- Derribo cubierta
- Desmontaje cubiertas de fibrocemento
- Derribo losa voladizo
- Arranque de tejas con medios manuales
- Arranque de falso techo y entramado de soporte
- Levantado de barandilla/pasamanos
- Derribo de viga o vigueta de madera
- Demolición cubierta plana
- Demolición de escalera
- Vaciado y sellado de fosa séptica
- Demolición de baño completo
- Demolición de cocina completa

Los residuos generados durante las actuaciones de demolición previstas se separarán en obra y se llevarán a centro autorizado de gestión de residuos.

Para la gestión de los residuos con amianto, se redactará un Plan de Riesgo de Amianto, el cual también incluye su retirada, para la aprobación del mismo por la Dirección General de Salud Laboral, y se colocará el material sobre palets y embalado con material plástico cerrándolo herméticamente. Los trozos de fibrocemento que se hayan desprendido se embalarán en recipientes Big-Bag homologados. Posteriormente, se transportará a la península a gestor autorizado.

El Plan de Riesgo de Amianto requiere un plazo para su resolución de cuarenta y cinco días desde su solicitud; si, transcurrido dicho plazo, no se hubiera notificado pronunciamiento expreso, el plan de trabajo se entenderá aprobado. Este periodo de tiempo se tiene en cuenta en el plan de obra.

6.2 EXCAVACIONES Y CAJEADOS

La zona de actuación se acondicionará mediante:

- Desbroce de las zonas con vegetación.
- Excavación para rebaje en capa de tierra vegetal
- Relleno con gravas de los huecos existentes en parcelas tras la demolición de las soleras y cimentación.

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2023/01635/01
Fecha: 10/05/2023
VISADO

Los residuos generados durante las actuaciones y excavación previstas se separarán en obra y se llevarán a centro autorizado de gestión de residuos.

6.3 VARIOS

Se incluye una serie de actuaciones diversas:

- Reparación y protección de medianeras existentes
- Suministro y colocación de barandilla de acero galvanizado para delimitar el perímetro de la edificación demolida en Cala Fonduco, incluyendo taladro previo en pavimento de hormigón para la instalación de la barandilla y posterior reposición de pavimento.

7 PROGRAMAS DE ORDENADOR UTILIZADOS

Para la redacción del presente proyecto se han utilizado los siguientes programas informáticos:

- Documentación escrita: MICROSOFT WORD
- Plan de obra: MICROSOFT PROJECT
- Documentación gráfica: AUTOCAD 2018
- Presupuestos: TCQ/PRESTO

8 CARTOGRAFÍA. BASES DE REPLANTEO

La documentación gráfica del puerto que incluye el presente proyecto se ha desarrollado sobre la base cartográfica del puerto facilitada por la APB, por lo que los planos de situación y emplazamiento están referenciados a las coordenadas originales de dicha cartografía. Por lo tanto, a partir de los planos CAD referidos es posible definir las bases de replanteo de los trabajos que se describen.

9 DESVÍOS PROVISIONALES DE TRÁFICO

Durante la ejecución de las obras se deberá mantener la operativa de tráfico, minimizando las afectaciones ocasionadas por los trabajos. Por ello, en el transcurso de las obras se deberá delimitar, en los carriles de circulación, la zona de obras y habilitar, si es necesario, una zona de circulación para los peatones perfectamente identificada y protegida para asegurar la seguridad de los pasajeros.

10 INTERFERENCIAS CON LA EXPLOTACIÓN PORTUARIA

El conjunto de las operaciones de demolición se realizará de forma que no se produzca interferencia con la explotación del recinto portuario. Las soluciones planteadas para mantener la operativa portuaria deberán ser aprobadas por la APB y deberán adaptarse a las necesidades que se exijan en todo momento en función de la operativa de la zona.

Si resultase necesario el desplazamiento de equipos o instalaciones o interrumpir las operaciones de reparación por causas derivadas de la explotación portuaria, dichos desplazamientos o interrupciones se efectuarán siempre que lo ordene el responsable del contrato, sin que por ello el Adjudicatario tenga derecho a percepción alguna.

11 SERVICIOS AFECTADOS

No se prevé afección a servicios dado que se trabaja en el interior de las parcelas.

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2023/01635/01
Fecha: 10/05/2023
VISADO

12 ASPECTOS MEDIOAMBIENTALES

Según establece la Ley 21/2013 de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, y la Ley 12/2016, de 17 de agosto, de evaluación ambiental de las Illes Balears, no es preceptiva la confección de ningún estudio de impacto ambiental debido a las actuaciones descritas en este proyecto.

Los residuos generados en la demolición de los pavimentos y en las excavaciones se gestionarán adecuadamente mediante transporte y tratamiento a vertedero autorizado tal y como establece la normativa de aplicación.

13 SEGURIDAD Y SALUD

De acuerdo con los preceptos fijados en el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, se redacta el preceptivo Estudio de Seguridad y Salud Laboral en el que se recogen las directrices en cuanto a prevención de riesgos de accidentes laborales, de enfermedades profesionales y enfermedades a terceros. Este documento se incluirá como anejo de esta memoria.

14 PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo de ejecución estimado es de SEIS (6) meses, según se justifica en el plan de obra incluido en el anejo correspondiente. En dicho plazo se han considerado las posibles interferencias con la explotación portuaria y así lo deberá reflejar el contratista en su Plan de Obra para su aprobación por parte del Director Facultativo.

15 PLAZO DE GARANTÍA

El plazo de garantía será de un año a partir de la fecha de la recepción. Durante dicho plazo será obligación del Contratista la conservación, reparación o sustitución de los elementos que acusen vicio o defecto de forma o construcción, así como realizar cuantos trabajos sean precisos para mantener las obras ejecutadas en perfecto estado hasta el final del plazo de garantía.

16 REVISIÓN DE PRECIOS

Dado que el plazo de ejecución de los trabajos es INFERIOR A UN AÑO no es necesario incluir en el contrato ninguna fórmula de revisión de precios.

17 CLASIFICACIÓN DE LOS CONTRATISTAS

El adjudicatario de las mismas debe tener al menos la clasificación siguiente:

GRUPO Y SUBGRUPO	DENOMINACIÓN	CATEGORÍA
C1	Edificación Demoliciones	3 Entre 360.000 € y 840.000 €

El Contratista deberá acreditar los subgrupos y categorías señalados para licitar las obras. La acreditación deberá estar en vigencia y no caducada.

18 PROCEDIMIENTO DE ADJUDICACIÓN

El procedimiento de adjudicación se realizará conforme a lo indicado en el Pliego General de Condiciones.

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2023/01635/01
Fecha 10/05/2023
VISADO

19 DECLARACIÓN DE LA OBRA COMPLETA

Conforme a la normativa vigente, se hace constar que el proyecto corresponde a una obra completa, susceptible de ser entregada al uso general tal y como previene el artículo 125 del vigente Reglamento General de Contratos de las Administraciones públicas, aprobado por el Real Decreto 1098/2001 de 12 de octubre.

20 RELACIÓN DE DOCUMENTOS DE LOS QUE CONSTA EL PROYECTO

El presente proyecto consta de los siguientes documentos:

DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA Y ANEJOS
- MEMORIA
- ANEJO Nº 1: PLAN DE OBRA
- ANEJO Nº 2: ESTUDIO DE SEGURIDAD y SALUD
- ANEJO Nº 3: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS
- ANEJO Nº 4: REPORTAJE FOTOGRÁFICO
- ANEJO Nº 5: GESTIÓN DE RESIDUOS

DOCUMENTO Nº 2: PLANOS

DOCUMENTO Nº 3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

DOCUMENTO Nº 4: PRESUPUESTO
- MEDICIONES
- CUADRO DE PRECIOS Nº 1
- CUADRO DE PRECIOS Nº 2
- PRESUPUESTO

21 PRESUPUESTO

De acuerdo con las características de la obra definidas en el presente proyecto, se ha definido un presupuesto de inversión previsto que se resume a continuación

01	DEMOLICIONES	463.537,86	91,97
02	EXCAVACIONES Y CAJEADOS	17.200,18	3,41
03	VARIOS	13.297,61	2,64
04	SEGURIDAD y SALUD	10.000,00	1,98

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	**504.035,65**
13,00 % Gastos generales	65.524,63
6,00 % Beneficio industrial	30.242,14
Suma	95.766,77
PRESUPUESTO DE INVERSIÓN	**599.802,42**
21% IVA	125.958,51
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA	**725.760,93**

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de SETECIENTOS VEINTICINCO MIL SETECIENTOS SESENTA EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

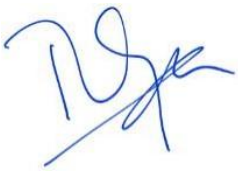
caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2023/01635/01
Fecha 10/05/2023
VISADO

22 CONSIDERACIÓN FINAL

Las condiciones del presente documento prevalecen, en lo que pudiera ocurrir de oposición, sobre cualesquiera otros de carácter técnico o administrativo que pudiera tener establecidas el Contratista para la prestación de servicios a personas físicas o jurídicas privadas siendo en todo caso de aplicación al contrato cuanto previene la normativa vigente.

En Palma de Mallorca, marzo de 2023

La autora,



PERY TRENOR, MARGARITA (AUTENTICACIÓN)
Firmado digitalmente por PERY TRENOR, MARGARITA (AUTENTICACIÓN)
Fecha: 2023.05.09 17:56:10 +02'00'

Margarita Pery Trenor
Ing. de Caminos, Canales y Puertos

Revisado
El Responsable de Infraestructuras y Conservación del Puerto de Maó

Manel González Amo
Ingeniero Técnico de Obras Públicas Licenciado en Ciencias Ambientales

Revisado
El jefe de Departamento de Desarrollo de Infraestructuras, APB

Victor Darder Gallardo
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Conforme
El jefe de Área de Planificación e Infraestructuras, APB

Antonio Ginard López
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Vº Bº
El Director de la Autoridad Portuaria de Baleares

Jorge Nasarre López
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2023/01635/01
Fecha: 10/05/2023
VISADO

ANEJO Nº 1: PLAN DE OBRA

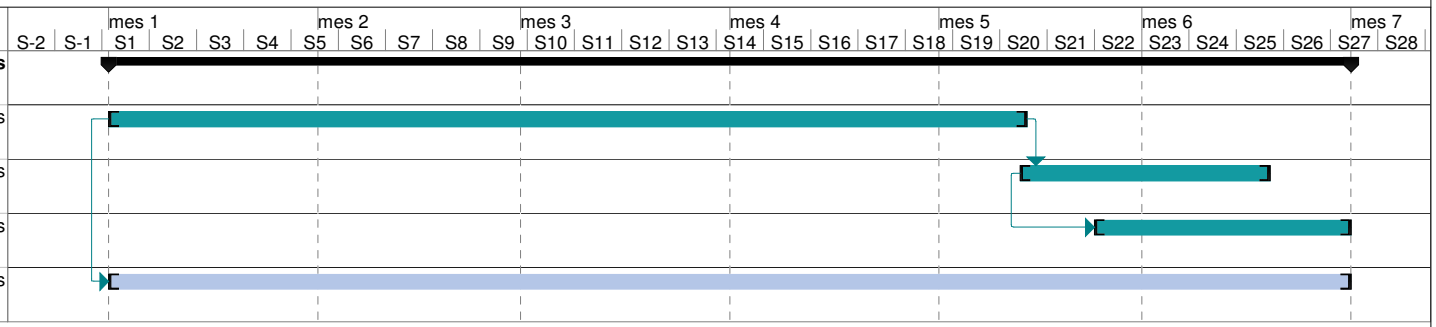
caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2023/01635/01
Fecha: 10/05/2023
VISADO

DEMOLICIÓN DE EDIFICACIONES EN CALA FIGUERA, MUELLE DE LLEVANT, LA SOLANA Y CALA FONDUCO DEL PUERTO DE MAÓ
P.O. 33.21
Núm. Exp.: 3. NE: 101884

IDOM

Ports de Balears
Autoritat Portuària de Balears

Id	Nombre de tarea	Duración
1	**DEMOLICIÓN EDIFICACIONES MAHON**	**132 días**
2	DEMOLICIONES	98 días
3	EXCAVACIONES Y CAJEADOS	27 días
4	VARIOS	28 días
5	SEGURIDAD Y SALUD	132 días



Tarea	División	Tarea manual	Tareas externas
Hito	Tareas externas	solo duración	Hito externo
Resumen	Resumen del proyecto	Informe de resumen manual	Progreso
Tarea resumida	Agrupar por síntesis	Resumen manual	Fecha límite
Hito resumido	Hito inactivo	solo el comienzo	
Progreso resumido	Resumen inactivo	solo fin	

caminos
Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES

Expediente	Fecha
2023/01635/01	10/05/2023

VISADO

DEMOLICIÓN EDIFICACIONES PUERTO MAÓ	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	TOTAL
DEMOLICIONES	103.686,10 €	103.686,10 €	103.686,10 €	103.686,10 €	48.793,46 €		463.537,86 €
EXCAVACIONES Y CAJEADOS					8.600,09 €	8.600,09 €	17.200,18 €
VARIOS					2.532,88 €	10.764,73 €	13.297,61 €
SEGURIDAD y SALUD	1.666,67 €	1.666,67 €	1.666,67 €	1.666,67 €	1.666,66 €	1.666,66 €	10.000,00 €
TOTAL MES (PEM)	105.352,77 €	105.352,77 €	105.352,77 €	105.352,77 €	61.593,09 €	21.031,48 €	504.035,65 €

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2023/01635/01
Fecha: 10/05/2023
VISADO

ANEJO Nº 2: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2023/01635/01
Fecha: 10/05/2023
VISADO

Estudio de Seguridad y Salud. P.O. 33.21 "DEMOLICIÓN DE EDIFICACIONES EN CALA FIGUERA, MUELLE DE LEVANT Y CALA FONDUCO DEL PUERTO DE MAÓ"

AUTORIDAD PORTUARIA DE BALEARES

Nª INFORME: O/2003857/1/013/0192

INGENIERÍA | CONTROL DE CALIDAD | GEOTECNICA | EDIFICACIÓN | CERTIFICACIÓN | I+D+I | SEGURIDAD Y SALUD

C\ Benaque, 9

T. + 34 952 230 842 Cell Phone +34 600 111 222

www.cemosa.es

Delegación de Málaga

cemosa Ingeniería y Control

Caminos BALEARES

Expediente	Fecha
2023/01635/01	10/05/2023

VISADO

ÍNDICE DE CONTENIDO

MEMORIA **1**

1 ANTECEDENTES Y OBJETO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD **1**

1.1 Datos generales del proyecto y del Estudio de Seguridad y Salud 2

2 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA **4**

2.1 Cálculo mensual del número medio de trabajadores a intervenir 5

2.2 Plan y organización de la obra 6

2.3 Tráfico rodado, peatonal y accesos 6

2.4 Servicios afectados, condiciones del entorno y ambientales 7

3 UNIDADES DE CONSTRUCCIÓN PREVISTAS EN LA OBRA **8**

4 MEDIOS AUXILIARES PREVISTOS PARA LA REALIZACIÓN DE LA OBRA **8**

5 MAQUINARIA PREVISTA PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA **9**

6 INSTALACIONES HIGIÉNICAS Y DE BIENESTAR **9**

7 IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS **10**

7.1 Identificación de riesgos evitables 10

7.2 Identificación de riesgos no evitables de las unidades de obra, equipos técnicos y medios auxiliares 11

7.3 Unidades de obra con tareas críticas 12

7.4 Riesgos durante la implantación de seguridad y salud 13

7.5 Identificación de riesgos a terceros 14

7.6 Previsión e información para efectuar en condiciones de seguridad y salud los previsibles trabajos posteriores de reparación, conservación y mantenimiento. 14

8 ORGANIZACIÓN PREVENTIVA DE LA OBRA **15**

9 ACTUACIONES ANTE UNA EMERGENCIA. SERVICIOS SANITARIOS Y COMUNES **16**

10 SISTEMA PARA EL CONTROL DE ACCESOS **20**

11 FORMACIÓN E INFORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD **21**

12 VALORACIÓN PREVENTIVA **21**

APÉNDICE 1: FICHAS RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS DE LAS UNIDADES DE OBRA **22**

1 TRABAJOS PREVIOS. VALLADO Y SEÑALIZACIÓN **23**

2 TRABAJOS PREVIOS. INSTALACIÓN DE CASETAS. **26**

caminos
Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES

Expediente	Fecha
2023/01635/01	10/05/2023

VISADO

3 TRABAJOS PREVIOS. ACOMETIDA ELÉCTRICA PROVISIONAL 28
4 TRABAJOS PREVIOS. DETECCIÓN DE REDES DE SERVICIO 32
5 DEMOLICIÓN Y DESMONTAJE MANUAL EN EDIFICIOS 35
6 DEMOLICIÓN MECÁNICA EN EDIFICIOS....40
7 TRABAJOS DE ALBAÑILERÍA EN DEMOLICIONES Y DESMONTAJES....45
8 TRABAJOS DE OXICORTE EN EL LEVANTAMIENTO DE INSTALACIONES Y ESTRUCTURAS....47
9 DEMOLICIÓN DE CUBIERTAS....50
10 TRABAJOS ESPECIALES. TRABAJOS DE MANIPULACIÓN DE FIBROCEMENTO. CUBIERTAS CON AMIANTO 53
11 DEMOLICIONES Y DESMONTAJES - PAVIMENTO....57
12 MOVIMIENTO DE TIERRAS-DESBROCE Y EXCAVACIÓN 60
13 TRABAJOS CON HORMIGÓN 64
14 TRABAJOS ESPECIALES-MOVIMIENTO DE CARGAS SUSPENDIDAS....65
15 TRABAJOS ESPECIALES. TRABAJOS EN ALTURA....68
16 TRANSPORTE Y ACOPIO DE MATERIALES 75
APÉNDICE 2: FICHAS RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS DE LOS MEDIOS AUXILIARES....79
1 ESCALERAS DE MANO 80
2 ESLINGAS, CABLES Y GANCHOS....82
3 CARRETILLA DE MANO....83
4 ANDAMIOS SOBRE RUEDAS 83
APÉNDICE 3: FICHAS RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS DE LA MAQUINARIA....85
1 HERRAMIENTAS MANUALES 86
2 MÁQUINAS HERRAMIENTAS 87
3 MARTILLO ROMPEDOR....88
4 COMPRESOR....90
5 GRUPO ELECTRÓGENO 93
6 CORTADORA DE PAVIMENTO....95
7 RETROEXCAVADORA....96
8 PALA CARGADORA 99
9 CAMIÓN DE TRANSPORTE....103
10 CAMIÓN GRÚA....105
11 HORMIGONERA 107
12 DESBROZADORA....109

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES

Expediente	Fecha
2023/01635/01	10/05/2023

VISADO

13 MOTONIVELADORA 110

14 MOTOSIERRA 113

15 TALADRO PORTÁTIL 114

16 RODILLO TÁNDEM VIBRATORIO 115

17 GRUPO ELECTRÓGENO 117

18 EQUIPO DE SOLDADURA Y OXICORTE 118

PLIEGO DE CONDICIONES 122

1 NORMATIVA 123

2 CARACTERÍSTICA DE EMPLEO Y CONSERVACIÓN DE MÁQUINAS Y HERRAMIENTAS DE OBRA 130

2.1 Características de empleo y conservación de máquinas 130

2.2 Características de empleo y conservación de útiles y herramientas 130

3 CARACTERÍSTICAS, EMPLEO Y CONSERVACIÓN DE LOS EQUIPOS PREVENTIVOS. 131

3.1 Equipos de protección individual 131

3.2 Equipos de protección colectiva 133

4 CONDICIONES GENERALES 134

4.1 Condiciones generales de la obra 134

4.2 Principios mínimos de seguridad y salud aplicados en la obra 135

5 CONDICIONES LEGALES 143

5.1 Normas y reglamentos que se ven afectados por las características de la obra y que deberán ser tenidos en cuenta durante su ejecución 143

5.2 Otras especificaciones para la obra proyectada 151

5.3 Obligaciones en relación a la ley 32/2006 157

6 CONDICIONES FACULTATIVAS 162

6.1 Obligaciones en relación con la seguridad especificas para la obra proyectada relativas a contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos 162

6.2 Estudio de Seguridad y Estudio de Seguridad y Salud 172

6.3 Vigilancia de la Salud 176

7 CONDICIONES TÉCNICAS 178

7.1 Requisitos de los servicios de higiene y bienestar, locales de descanso, comedores y primeros auxilios 178

caminos
Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES

Expediente	Fecha
2023/01635/01	10/05/2023

VISADO

7.2 Requisitos de los equipos de protección individual y sus accesorios en cuanto a su diseño, fabricación, utilización y mantenimiento 180
7.3 Requisitos de los equipos de protección colectiva 181
7.4 Requisitos de la señalización en materia de seguridad y salud, seguridad vial, etc. 184
7.5 Requisitos para la correcta utilización y mantenimiento de los útiles y herramientas portátiles 185
7.6 Requisitos para la correcta instalación, utilización y mantenimiento de los medios auxiliares 187
7.7 Requisitos para la correcta instalación, utilización y mantenimiento de la maquinaria 189
7.8 Requisitos para la correcta instalación, utilización y mantenimiento de las instalaciones provisionales 190
7.9 Índices de control 193

PRESUPUESTO 195
1 PRESUPUESTO Y MEDICIONES 196
2 RESUMEN DE PRESUPUESTO 200
PLANOS 201

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES

Expediente	Fecha
2023/01635/01	10/05/2023

VISADO

MEMORIA

Estudio de Seguridad y Salud. P.O. 33.21 "DEMOLICIÓN DE EDIFICACIONES EN CALA FIGUERA, MUELLE DE LEVANT Y CALA FONDUCO DEL PUERTO DE MAÓ"

Autor: Dña. Cristina Cobalea Medina

Ingeniero Industrial- Nº Col: 980

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES

Expediente	Fecha
2023/01635/01	10/05/2023

VISADO

1 Antecedentes y objeto del Estudio de Seguridad y Salud

A petición de la AUTORIDAD PORTURARIA DE BALEARES, con C.I.F.: Q0767004E, se solicita a CEMOSA la elaboración del Estudio de Seguridad y Salud.

En el R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, se establece la obligatoriedad de la inclusión de un Estudio de Seguridad y Salud en los proyectos de obras en que se den alguno de los supuestos siguientes (artículo 4.1):

a) El Presupuesto de ejecución por contrata incluido en el proyecto es igual o superior a 450.759,08 euros.

b) Que la duración estimada sea superior a 30 días laborales, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.

c) Que el volumen de mano de obra estimada, entendiendo por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, sea superior a 500.

d) Obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas (> 1,3 m) y presas.

A continuación, se aporta justificación en base a datos que se razonan en apartados siguientes del estudio:

a) El Presupuesto de Ejecución por Contrata de este proyecto es 725.760,93 €, superior a 450.759,08€.

b) La duración estimada para las obras es de SEIS (6) MESES, no estando previsto el empleo simultáneo de más de 20 trabajadores.

c) El volumen de mano de obra estimada es de 1008 jornadas, superior a las 500 especificadas en el artículo.

d) Las actuaciones a realizar no están incluidas en las distintas tipologías de obra especificadas en este apartado.

Queda, por tanto , justificada la redacción de un Estudio de Seguridad y Salud y, en cumplimiento de las obligaciones derivadas del artículo 4 y del artículo 6, el promotor designa como redactor a Dña. Cristina Cobalea Medina, Ingeniero Industrial- Nº Col: 980. Dicho Estudio se redactará en cumplimiento de lo dispuesto por el Real Decreto 1.627/1.997, de 24 de Octubre, en su artículo 5, y tiene como finalidad principal establecer un adecuado nivel de protección de la salud de los trabajadores frente a los riesgos derivados de las condiciones de trabajo, durante la ejecución y trabajos posteriores, del proyecto de construcción de P.O. 33.21 "DEMOLICIÓN DE EDIFICACIONES EN CALA FIGUERA, MUELLE DE LEVANT Y CALA FONDUCO DEL PUERTO DE MAÓ"

Para la redacción del presente estudio se ha recurrido a las siguientes fuentes:

Proyecto de obra. Relación de unidades, especificaciones y valoración, propuesta por la Autoridad Portuaria de Baleares.

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2023/01635/01
Fecha: 10/05/2023
VISADO

1.1 Datos generales del proyecto y del Estudio de Seguridad y Salud

DATOS GENERALES DEL PROYECTO Y DEL Estudio de Seguridad y Salud	
Promotor de la obra:	Autoridad Portuaria de Baleares MOLL VELL, 3-5 07012, PALMA DE MALLORCA, BALEARES 971228150 Q0767004E
Proyecto sobre el que se trabaja:	P.O. 33.21 "DEMOLICIÓN DE EDIFICACIONES EN CALA FIGUERA, MUELLE DE LEVANT Y CALA FONDUCO DEL PUERTO DE MAÓ"
Autor:	Dña. Cristina Cobalea Medina Ingeniero Industrial- Nº Col: 980 CEMOSA, C/ Benaque Nº9, 29004, Málaga
Plazo para la ejecución de la obra:	SEIS (6) MESES
Presupuesto de Ejecución Material	504.035,65 €
Presupuesto de Seguridad y Salud	10.000,00 €
Localización de la obra	Puerto de Maó
Tipología de la obra a construir:	Demolición

Es voluntad del autor de este Estudio de Seguridad y Salud identificar los riesgos y evaluar la eficacia de la prevención prevista sobre el proyecto y consecuentemente, diseñar la prevención que pueda idear a su buen saber y entender técnico.

Confía en que si surgiese alguna laguna preventiva, el contratista, como empresario principal, a la hora de elaborar su estudio de seguridad y salud en el trabajo, será capaz de detectarla y presentarla para que se la analice en toda su importancia, proponiendo la mejor solución posible. Todo ello, debe entenderse como la consecuencia del estudio de los datos que el promotor AUTORIDAD PORTUARIA DE BALEARES.

Se confía en que con los datos mencionados anteriormente y el perfil empresarial exigible al contratista, el contenido de este estudio de seguridad y salud, sea coherente con la tecnología utilizable por el mismo, con

caminos BALEARES
Expediente 2023/01635/01
Fecha 10/05/2023
VISADO

la intención de que el estudio de seguridad y salud que elabore, encaje técnica y económicamente sin diferencias notables con este trabajo.

En este trabajo, se considera que es obligación del Contratista, disponer los recursos materiales, económicos, humanos, preventivos y de formación necesarios para conseguir que el proceso de producción de construcción de esta obra sea seguro.

Los objetivos de este trabajo preventivo son:

- Conocer el proyecto a construir, la tecnología, los procedimientos de trabajo y organización previstos para la ejecución de la obra así como el entorno, condiciones físicas y climatología del lugar donde se debe realizar dicha obra, para poder identificar y analizar los posibles riesgos de seguridad y salud en el trabajo.
- Analizar todas las unidades de obra del proyecto, en función de sus factores: formal y de ubicación, coherentemente con la tecnología y métodos viables de construcción.
- Colaborar con el proyectista para estudiar y adoptar soluciones técnicas y de organización que permitan incorporar los Principios de Acción Preventiva del artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales que eliminen o disminuyan los riesgos.
- Identificar los riesgos evitables proponiendo las medidas para conseguirlo.
- Relacionar los riesgos inevitables especificando las soluciones para controlarlos y reducirlos mediante los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares a utilizar.
- Diseñar, proponer y poner en práctica tras la toma de decisiones de proyecto y como consecuencia de la tecnología que se utilizará definir las: soluciones por aplicación de tecnología segura en sí misma, protecciones colectivas, equipos de protección individual, procedimientos de trabajo seguro, los servicios sanitarios y comunes, a implantar durante todo el proceso de esta construcción.
- Presupuestar los costes de la prevención e incluir los planos y gráficos necesarios para la comprensión de la prevención proyectada.
- Ser base para la elaboración del estudio de seguridad y salud por el contratista y formar parte junto al mismo y el plan de prevención de empresa, de las herramientas de planificación e implantación de la prevención en la obra.
- Divulgar la prevención proyectada para esta obra, a través del estudio de seguridad y salud que elabore el Contratista. La divulgación se efectuará entre todos los que intervienen en el proceso de construcción. Se espera que sea capaz por sí misma, de animar a todos los que intervengan en la obra a ponerla en práctica con el fin de lograr su mejor y más razonable colaboración. Sin esta colaboración inexcusable y la del contratista, de nada servirá este trabajo. Por ello, este conjunto documental se proyecta hacia el contratista, los subcontratistas y los trabajadores autónomos que van a ejecutar la obra; debe llegar a todos ellos, mediante los mecanismos previstos en los textos y planos de este trabajo técnico, en aquellas partes que les afecten directamente y en su medida. En cualquier caso, se recuerda, que en virtud del RD 171/2004, cada empresario, se convierte en "contratista principal de aquellos a los que subcontrata y estos a su vez de los que subcontraten, por consiguiente, el estudio de seguridad y salud, deberá resolver eficazmente el método de comunicación de riesgos y su solución en dirección a las subcontrataciones y de éstas hacia los diversos "empresarios principales".
- Crear un ambiente de salud laboral en la obra, mediante el cual, la prevención de las enfermedades profesionales sea eficaz.
- Definir las actuaciones a seguir en el caso de accidente, de tal forma, que la asistencia al accidentado sea la oportuna a su caso concreto y aplicada con la máxima celeridad y atención posibles.
- Expresar un método formativo e informativo para prevenir los accidentes, llegando a definir y a aplicar en la obra los métodos correctos de trabajo.
- Hacer llegar la prevención de riesgos, gracias a su presupuesto, a cada empresa o autónomos que trabajen en la obra, de tal forma, que se eviten prácticas contrarias a la seguridad y salud.

caminos BALEARES
Expediente: 2023/01635/01
Fecha: 10/05/2023
VISADO

- Colaborar a que el proyecto prevea las instrucciones de uso, mantenimiento y las previsiones e informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores: de reparación, conservación y mantenimiento. Esto se elaborará una vez conocidas las acciones necesarias para las operaciones de mantenimiento y conservación tanto de la obra en sí como de sus instalaciones.

2 Descripción general de la obra

Se recibe por parte del Promotor el encargo de la redacción del Estudio de Seguridad y Salud del P.O. 33.21 "DEMOLICIÓN DE EDIFICACIONES EN CALA FIGUERA, MUELLE DE LEVANT Y CALA FONDUCO DEL PUERTO DE MAÓ".

Las actuaciones que se van a llevar a cabo se resumen a continuación:

DEMOLICIONES

Los trabajos necesarios para ejecutar las demoliciones incluirán:

- Limpieza y retirada de mobiliario y electrodomésticos en edificios
- Levantado de instalación eléctrica
- Levantado de instalación de fontanería y gas
- Levantado de aparatos sanitarios
- Desmontaje de carpintería existente, metálica, madera o aluminio
- Demolición de pavimento
- Demolición cimentación de hormigón
- Demolición de losa/solera de cimentación de hormigón armado
- Derribo tabique cerámico,
- Derribo muro mampostería
- Derribo de muro o pilar de hormigón
- Derribo forjado
- Derribo cubierta
- Desmontaje cubiertas de fibrocemento
- Derribo losa voladizo
- Arranque de tejas con medios manuales
- Arranque de falso techo y entramado de soporte
- Levantado de barandilla/pasamanos
- Derribo de viga o vigueta de madera
- Demolición cubierta plana
- Demolición de escalera
- Vaciado y sellado de fosa séptica
- Demolición de baño completo
- Demolición de cocina completa

EXCAVACIONES Y CAJEADOS

La zona de actuación se acondicionará mediante:

- Desbroce de las zonas con vegetación.
- Excavación para rebaje en capa de tierra vegetal
- Relleno con gravas de los huecos existentes en parcelas tras la demolición de las soleras y cimentación.

caminos BALEARES
Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
Expediente: 2023/01635/01
Fecha: 10/05/2023
VISADO

VARIOS

Se incluye una serie de actuaciones diversas:

- Reparación y protección de medianeras existentes.
- Suministro y colocación de barandilla de acero galvanizado para delimitar el perímetro de la edificación demolida en Cala Fonduco, incluyendo taladro previo en pavimento de hormigón para la instalación de la barandilla y posterior reposición de pavimento.

2.1 Cálculo mensual del número medio de trabajadores a intervenir

Para saber el número de trabajadores que es necesario que intervengan en la obra, se utiliza el cálculo global de la influencia en el precio de mercado, de la mano de obra necesaria.

CALCULO MEDIO DEL NÚMERO DE TRABAJADORES	
Presupuesto de Ejecución Material	504.035,65 €
Importe porcentual del coste de la mano de obra	151.210,70 €
N.º medio de horas trabajadas por los trabajadores en un año	1.736 horas
Plazo de ejecución	SEIS (6) MESES 1736 h / 12 meses * 6 meses=868 h
Precio medio hora/ trabajadores	22 €/h
Coste global / trabajador en el plazo de ejecución de la obra	22 €/h * 868 h=19.096 €
Número de trabajadores estimados por el autor	151.210,70 €/19.096 €= 7,9 8

El cálculo de trabajadores, base para el cálculo de consumo de los "equipos de protección individual", así como para el cálculo de las "Instalaciones Provisionales para los Trabajadores", arroja como resultado 8 trabajadores de media, correspondiente al número de trabajadores que pueden intervenir en la obra. Sí es cierto que existirán situaciones especiales en que la actividad de presencia de personal será mayor o menor, por ello se tomará la cantidad de trabajadores reflejada como una estimación, quedando a disposición del contratista principal la decisión del número de trabajadores si efectuara alguna modificación en el estudio, debiendo adecuar las previsiones de instalaciones provisionales y protecciones colectivas e individuales a la realidad, y según el plan de ejecución de las obras que tenga pensado realizar.

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2023/01635/01
Fecha 10/05/2023
VISADO

2.2 Plan y organización de la obra

La planificación de los trabajos será la que determine la empresa encargada de la ejecución de los trabajos y siempre bajo el acuerdo del jefe de obra. Se seguirá para dicha planificación el orden que se establece en las correspondientes unidades de obra.

Esta planificación podrá verse modificada antes o durante el transcurso de los trabajos, ya que, inevitablemente, toda ella estará condicionada por la operativa de ejecución que plantee la empresa adjudicataria, así como por los condicionantes que puedan imponer tanto el Excmo. Ayuntamiento u otros imprevistos o circunstancias que pudieran presentarse con el inicio y desarrollo de los trabajos. Se establece como suficiente para la ejecución de las obras un plazo de SEIS (6) MESES una vez se disponga de la correspondiente licencia de obra emitida por el Autoridad Portuaria de Baleares.

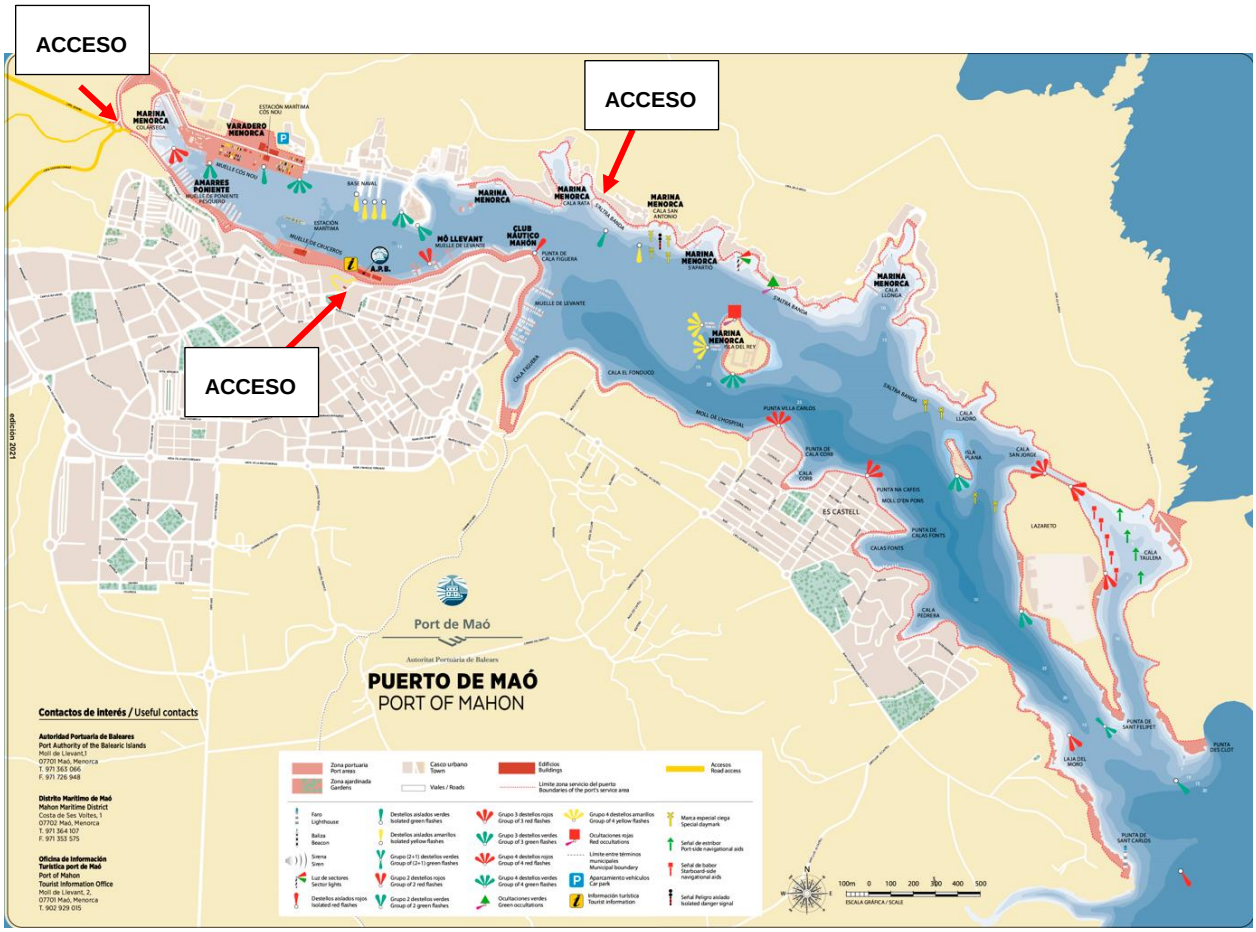
En cualquier caso, la empresa adjudicataria en el estudio de seguridad y salud debe incluir un plan de trabajos donde haya tenido en cuenta los criterios preventivos a la hora de proponer la secuencia de trabajos; que evite el solape entre distintas actividades de obra, en particular cuando se realicen actividades fundamentalmente de manipulación de cargas suspendidas no debe realizarse otra actividad en las cercanías, además de realización de trabajos a diferentes niveles, trabajos en horas de mayor nivel de calor, trabajos nocturnos.

2.3 Tráfico rodado, peatonal y accesos

En la siguiente imagen se indican las zonas de actuación:

El acceso a la zona de actuación se realizará a través de los accesos definidos en el Puerto de Maó, tal y como se indica en la siguiente imagen, bajo la autorización de la Autoridad Portuaria.

caminos
BALEARES
Expediente 2023/01635/01
Fecha 10/05/2023
VISADO



Los accesos a los lugares de trabajo deberán de cumplir con lo siguiente:

- Cuando se utilicen medios de transporte en las vías de circulación, se deberá prever una distancia de seguridad suficiente o medios de protección adecuados para las demás personas que puedan estar presentes en el recinto.
- Las vías de circulación destinadas a los vehículos deberán estar situadas a una distancia suficiente de las puertas, portones, pasos de peatones.
- Si en la obra hubiera zonas de acceso limitado, dichas zonas deberán estar equipadas con dispositivos que eviten que los trabajadores no autorizados puedan penetrar en ellas. Se deberán tomar todas las medidas adecuadas para proteger a los trabajadores que estén autorizados a penetrar en las zonas de peligro. Estas zonas deberán estar señalizadas de modo claramente visible.
- Para garantizar la protección de los trabajadores, el trazado de las vías de circulación deberá ser claramente marcado en la medida en que lo exijan la utilización y las instalaciones.

2.4 Servicios afectados, condiciones del entorno y ambientales

2.4.1 Climatología

Clima con temperaturas suaves en invierno y extremas en verano con precipitaciones durante los meses de primavera y otoño. Durante los meses de verano se tratará de mitigar las altas temperaturas predominantes

caminos
Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2023161351
Fecha 30/08/2023
VISADO

durante el desarrollo de los trabajos Se prestará especial atención a los riesgos derivados de las tormentas con fuerte aparato eléctrico en cuyo caso se paralizarán de inmediato los trabajos.

2.4.2 Interferencias y servicios afectados por la situación de la obra

En esta obra no se prevé afección a servicios dado que se trabaja en el interior de las parcelas.

El conjunto de las operaciones de demolición se realizará de forma que no se produzca interferencia con la explotación del recinto portuario. Las soluciones planteadas para mantener la operativa portuaria deberán ser aprobadas por la APB y deberán adaptarse a las necesidades que se exijan en todo momento en función de la operativa de la zona.

Si resultase necesario el desplazamiento de equipos o instalaciones o interrumpir las operaciones de reparación por causas derivadas de la explotación portuaria, dichos desplazamientos o interrupciones se efectuarán siempre que lo ordene el responsable del contrato, sin que por ello el Adjudicatario tenga derecho a percepción alguna.

3 Unidades de construcción previstas en la obra

En coherencia con las actividades valoradas en el Pliego, se relacionan las actividades de obra que serán analizadas para identificar los riesgos y las medidas preventivas y de protección, cuyas fichas aparecerán adjuntas en el Apéndice 1.

- Trabajos previos (vallado y señalización y montaje de instalación eléctrica provisional)
- Trabajos previos de instalación de casetas
- Trabajos previos. Detección de redes de servicio
- Demolición y desmontaje manual en edificios
- Demolición mecánica en edificios
- Trabajos de albañilería en demoliciones y desmontajes
- Trabajos de oxicorte en el levantamiento de instalaciones y estructuras
- Demolición de cubiertas
- Trabajos especiales. Trabajos de manipulación de fibrocemento. Cubiertas con amianto
- Demoliciones y desmontajes - Pavimento
- Movimiento de tierras-Desbroce y excavación
- Trabajos con hormigón
- Trabajos especiales-movimiento de cargas suspendidas
- Trabajos especiales. Trabajos en altura
- Transporte y acopio de materiales

4 Medios auxiliares previstos para la realización de la obra

Del análisis de las actividades valoradas en el Pliego de Prescripciones Técnicas se muestra una relación de los medios auxiliares que son susceptibles de ser utilizados, desarrollados en el Apéndice 2. Se consideran propiedad del contratista o de algún subcontratista y bajo el control directo del anterior; y por tanto que cada empresario es responsable de que haya recibido un mantenimiento aceptable, con lo que el nivel de seguridad

Caminos
BALEARES
Expediente 2020 0135 IVE
Fecha 17/03/2023
VISADO

puede ser alto y que cumple el RD 1215/97, condiciones mínimas de seguridad y salud que deben cumplir los equipos de trabajo para ser usado con los trabajadores.

- Escaleras de mano
- Eslingas, cables y ganchos
- Carretilla de mano
- Andamios sobre ruedas

5 Maquinaria prevista para la ejecución de la obra

Se especifica en este apartado la relación de maquinaria empleada en la obra, que cumple las condiciones técnicas y de utilización que se determinan en el Anexo IV del R.D. 1627/97 así como en su reglamentación específica y que van a utilizarse o cuya utilización está prevista en esta obra.

En el Capítulo de Equipos Técnicos, apéndice 2, se detallan especificando la identificación de los riesgos laborales que puede ocasionar su utilización y se indican las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos.

- Herramientas manuales (martillo, cincel, etc.)
- Máquinas herramientas en general (taladro, motosierra, etc.)
- Camión transporte
- Camión grúa
- Desbrozadora
- Pala cargadora
- Retroexcavadora
- Motoniveladora
- Hormigonera
- Martillo rompedor
- Grupo electrógeno
- Compresor
- Rodillo tándem vibratorio
- Equipo de soldadura y oxicorte

6 Instalaciones higiénicas y de bienestar

Servicios higiénicos.

Se definen así a aquellas instalaciones que dispondrá la empresa constructora para el desarrollo de las funciones propias de servicios higiénicos. En esta obra se instalará un aseo químico portátil en caso de que no se puedan utilizar los aseos del Puerto de Maó.

Locales de descanso y alojamiento

Son las instalaciones que dispondrá la empresa constructora para el descanso y el alojamiento.

Para el caso que nos ocupa no existirán locales de descanso y sí instalaciones para comedor suficientes para el número de trabajadores.

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2023/01635/01
Fecha 10/05/2023
VISADO

El comedor dispondrá de mesas y asientos con respaldo, pilas, calienta - comidas y un recipiente de cierre hermético para desperdicios. Los trabajadores llevarán puesta la ropa de trabajo desde sus casas no reconociéndose actividades en las que sea necesario el uso de duchas, vestuarios y taquillas.

Los requisitos de los servicios higiénicos, comedores y locales para la prestación de los primeros auxilios están especificados en el pliego de condiciones.

En cuanto a su sistema constructivo, materiales utilizados, etc., serán especificados por el contratista en el Plan de Seguridad y Salud que elabore, ya que en la actualidad existe una gran variedad de casetas de obra

Agua potable

En la obra los trabajadores dispondrán de agua potable en cantidad suficiente, tanto en los locales de descanso y aseos.

7 Identificación de riesgos

7.1 Identificación de riesgos evitables

Se consideran como riesgos susceptibles de ser evitados y suprimidos, aquellos que, al iniciarse este Estudio de Seguridad y Salud, fueron estimados como evitables y que, en consecuencia, se evitaron y han desaparecido ya, por haber sido modificado el diseño o el proceso constructivo, o por haber introducido el preceptivo empleo de procedimientos, sistemas de construcción o equipos auxiliares que eliminan la posibilidad de aparición del riesgo, al anular suficientes factores causales del mismo como para que éste pueda considerarse eliminado en la futura obra.

También se consideran riesgos evitables los siguientes:

- Los originados por las máquinas carentes de protecciones en sus partes móviles, que se han eliminado mediante la exigencia de que todas las máquinas estén completas; con todas sus protecciones.

- Los originados por las máquinas eléctricas carentes de protecciones contra los contactos eléctricos, que se han eliminado mediante la exigencia de que todas ellas estén dotadas con doble aislamiento o en su caso, de toma de tierra de sus carcasas metálicas, en combinación con los interruptores diferenciales de los cuadros de suministro y red de toma de tierra general eléctrica.

- Los derivados de las máquinas sin mantenimiento preventivo, que se eliminan mediante el control de sus libros de mantenimiento y revisión de que no falte en ellas, ninguna de sus protecciones específicas y la exigencia en su caso, de poseer el marcado CE.

- Los derivados de los medios auxiliares deteriorados o peligrosos; mediante la exigencia de utilizar medios auxiliares con marcado CE o en su caso, medios auxiliares en buen estado de mantenimiento, montados con todas las protecciones diseñadas por su fabricante.

Caminos BALEARES
Expediente 2023/01635/01
Fecha 10/05/2023
VISADO

- Los derivados por el mal comportamiento de los materiales preventivos a emplear en la obra, que se exigen en su caso, con marcado CE o con el certificado de ciertas normas UNE.

- Los derivados de habilitar puestos de trabajo fijos en áreas afectadas por desplazamiento de cargas. Se definirán en los planos de organización las zonas de acopios y los desplazamientos permitidos a la grúa en cada momento en función de las necesidades de la ejecución de la obra, de forma que ante la dificultad de limitar el radio de giro y el movimiento de traslación de la pluma si estará prohibido el tránsito por esas zonas y así se le trasladará al contratista.

A pesar de lo anteriormente expuesto, entendemos que ninguna medida preventiva adoptada frente a un riesgo lo elimina por completo dado que siempre podrá localizarse una situación por mal uso del sistema, actitudes imprudentes de los operarios u otras en que dicho riesgo no sea eliminado. Por tanto se considera que los únicos riesgos eliminables totalmente son aquellos que no existen al haber sido eliminados desde la propia concepción del edificio, por el empleo de procesos constructivos, maquinaria, medios auxiliares o incluso medidas del propio diseño del proyecto que no generen riesgos y sin duda estos riesgos no merecen de un desarrollo detenido en este Estudio.

7.2 Identificación de riesgos no evitables de las unidades de obra, equipos técnicos y medios auxiliares

Se consideran La siguiente identificación inicial de riesgos y valoración de la eficacia de las protecciones aplicadas, se realiza sobre el proyecto ejecución de la obra P.O. 33.21 "DEMOLICIÓN DE EDIFICACIONES EN CALA FIGUERA, MUELLE DE LEVANT Y CALA FONDUCO DEL PUERTO DE MAÓ", como consecuencia del análisis del proceso constructivo. Pueden ser variadas por el Contratista y en ese caso, recogerá los cambios en su Estudio de Seguridad y Salud en el trabajo.

Del éxito de estas prevenciones propuestas dependerá del nivel de seguridad que se alcance durante la ejecución de la obra. En todo caso, el Estudio de Seguridad y Salud que elabore el Contratista, respetará la metodología y concreción conseguidas por este Estudio de Seguridad y Salud. El pliego de condiciones particulares, recoge las condiciones y calidad que debe reunir la propuesta que presente en su momento a la aprobación del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.

Se realizará una identificación de la relación de riesgos laborales presentes en unidades de obra, equipos técnicos y medios auxiliares, que no pueden eliminarse. Se considera que la eficacia de las medidas preventivas y de protección es suficiente, en tanto en cuanto una vez aplicadas los riesgos pasan a estar controlados, además se han propuesto aquellas medidas tendentes a la reducción y/o control de los riesgos siempre anteponiendo la protección colectiva a la individual. Dicha identificación de riesgos y la descripción de las medidas preventivas se recogen en los apéndices 1, 2 y 3 del presente Estudio en forma de fichas.

caminos
Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES

Expediente	Fecha
2023/01635/01	10/05/2023

VISADO

Para la elaboración de las fichas se han seleccionado riesgos posibles en la obra de un listado de 25 epígrafes procedente de la estadística considerada en el *"Anuario de Estadística de Accidentes de Trabajo de la Secretaría General Técnica de la Subdirección General de Estadísticas Sociales y Laborales del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales"*:

- Caídas de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento.
- Caídas de objetos en manipulación.
- Caídas de objetos desprendidos.
- Pisadas sobre objetos.
- Choques contra objetos inmóviles.
- Choques contra objetos móviles.
- Golpes por objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Atrapamiento por o entre objetos.
- Atrapamiento por vuelco de máquinas, tractores o vehículos.
- Sobresfuerzos.
- Exposición a temperaturas ambientales extremas.
- Contactos térmicos.
- Exposición a contactos eléctricos.
- Exposición a sustancias nocivas.
- Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas.
- Exposición a radiaciones.
- Explosiones.
- Incendios.
- Accidentes causados por seres vivos.
- Atropellos o golpes con vehículos.
- Patologías no traumáticas.
- "In itínere".

7.3 Unidades de obra con tareas críticas

Son aquellas unidades de obra de especial peligrosidad por la presencia de riesgos especiales.

7.3.1 Identificación de riesgos especiales

En función de lo establecido en la Ley 54 de 2003, capitulo IV, artículo 32 bis, donde se establece la presencia de recursos preventivos, la presencia del recurso preventivo será obligatoria en los siguientes casos:

Cuando los riesgos puedan verse agravados o modificados, en el desarrollo del proceso o la actividad, por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollan sucesiva o simultáneamente y que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo.

Cuando se realicen las siguientes actividades o procesos peligrosos:

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2023/01635/01
Fecha: 10/05/2023
VISADO

1. Trabajos con riesgos especialmente graves de sepultamiento, hundimiento o caída de altura, por las particulares características de la actividad desarrollada, los procedimientos aplicados, o el entorno del puesto de trabajo.

2. Trabajos en los que la exposición a agentes químicos o biológicos suponga un riesgo de especial gravedad, o para los que la vigilancia específica de la salud de los trabajadores sea legalmente exigible.

3. Trabajos con exposición a radiaciones ionizantes para los que la normativa específica obliga a la delimitación de zonas controladas o vigiladas.

4. Trabajos en la proximidad de líneas eléctricas de alta tensión.

5. Trabajos que expongan a riesgo de ahogamiento por inmersión.

6. Obras de excavación de túneles, pozos y otros trabajos que supongan movimientos de tierra subterráneos.

7. Trabajos realizados en inmersión con equipo subacuático.

8. Trabajos realizados en cajones de aire comprimido.

9. Trabajos que impliquen el uso de explosivos.

10. Trabajos que requieran montar o desmontar elementos prefabricados pesados.

- Se identifican los trabajos expuestos en el punto 1"Trabajos en altura", y 10 "Trabajos que requieran montar o desmontar elementos prefabricados pesados" durante los trabajos de montaje de la instalación y del contenedor de la subestación La presencia del recurso preventiva será obligada en estos casos.

Cuando la necesidad de dicha presencia sea requerida por la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, si las circunstancias del caso así lo exigieran debido a las condiciones de trabajo detectadas. A fecha de redacción de este estudio no ha sido requerida.

Además de los trabajos indicados, también consideramos actividades con riesgos especial aquéllos trabajos que se realicen con las líneas eléctricas en tensión.

En todos ellos deberá estar presente el recurso preventivo para vigilar la aplicación y el cumplimiento de las instrucciones técnicas adecuadas, así como los métodos y procedimientos de trabajo específicos.

En caso de que se identifique durante el desarrollo de las obras alguna otra tarea crítica deberán tomarse las medidas necesarias para la correcta ejecución de la misma.

7.4 Riesgos durante la implantación de seguridad y salud

La obra se caracteriza por realizarse trabajos con riesgos que se solucionarán mediante la colocación de las protecciones colectivas y señalización.

Además, en esta unidad se incluye la limpieza de la obra para conseguir vías de circulación libres.

caminos
BALEARES
Expediente 2023/01635/01
Fecha 10/05/2023
VISADO

La secuencia de las operaciones a desarrollar para realizar cualquier unidad de obra, implica la colocación previa de protecciones colectivas y señalización; ejecutada por el personal de la obra y vigilado su cumplimiento por el Recurso preventivo y organizado por el encargado y el Jefe de obra; para lo cual se utilizarán los medios materiales, medios auxiliares y equipos técnicos descritos.

7.5 Identificación de riesgos a terceros

Se incluyen en este apartado los riesgos y las medidas preventivas a adoptar por cualquier persona en la obra que no realice trabajos específicos de ejecución de la misma, por no ser parte implicada en el proceso productivo de ejecución de la obra, y por lo tanto no se pueden incluir en las unidades constructivas anteriores, como es el caso de jefe o dirección de obra, técnicos de control técnico, suministradores, etc.

El personal indicado realizará principalmente tareas de vigilancia, o serán visitas, por lo que se preverán los riesgos relativos a circulación por la obra. Corresponderá al mismo el cumplimiento de las normas de seguridad establecidas, y circulación exclusivamente por los lugares habilitados para ello, acompañados por persona responsable de la contrata principal.

Corresponderá a la empresa contratista el adecuado mantenimiento de la obra para la eliminación o control de las situaciones de riesgo señaladas.

Será necesaria la **presencia del Recurso Preventivo** debido a la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollan sucesiva o simultáneamente, para el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo.

Riesgos a los que están expuestos:

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos.
- Cortes por objetos.
- Pisadas sobre objetos punzantes y/o cortantes.
- Contactos eléctricos.
- Exposición a sustancias nocivas o tóxicas
- Sobreesfuerzos.

7.6 Previsión e información para efectuar en condiciones de seguridad y salud los previsibles trabajos posteriores de reparación, conservación y mantenimiento.

Los trabajos posteriores de reparación, conservación y mantenimiento de la totalidad de la obra una vez entregada seguirán las medidas técnicas reflejadas en este estudio, para las unidades de obra, medios auxiliares y maquinaria, dando prioridad a las de protección colectiva frente a la individual.

Como es posible que algún tipo de trabajo no se pueda prever “a priori”, en caso de ser precisa la ejecución de alguno de estos al cabo del tiempo, será ese el momento en el que se definirá en un plan previo su procedimiento de ejecución con las condiciones de seguridad necesarias; en cualquier circunstancia de todos

caminos
Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2023/01635/01
Fecha 10/05/2023
VISADO

estos trabajos se tomara como referente la tecnología existente en el momento. Llegado el caso concreto, si la evolución de la técnica permitiera utilizar otros equipos de trabajo que proporcionen un mayor nivel de seguridad, de acuerdo con el contenido del art. 15.1 de la LPRL, serán estos últimos los que deberán emplearse, independientemente de lo previsto en el estudio de seguridad y salud.

En los trabajos posteriores reparación, conservación o mantenimiento se designará una persona competente que supervise los trabajos.

8 Organización preventiva de la obra

Como mínimo, en la estructura organizativa de seguridad se exige la existencia de personas con las siguientes funciones:

Jefe de obra o responsable por parte de la contratista, puesto que será quien estudia el proyecto: memoria, pliego, condiciones, planos, etc. y planifica las diferentes fases de la construcción, gestiona los recursos materiales y personales, es quien coordina a los equipos de trabajo que intervienen en ella y gestiona la subcontratación de capítulos y unidades, siempre cumpliendo el Estudio de Seguridad y en caso, de detectar cambios en la ejecución que hacen que existan situaciones no contenidas en el mismo, deberá indicarlo al coordinador de seguridad.

Recurso Preventivo, en conformidad con la Ley 54/03. Habrá una persona designada que realice las funciones conforme al RD 604/2004 y estará siempre presente en las actividades identificadas con riesgo especial.

Según lo establecido en la LEY 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales. BOE nº 298 13-12-2003, la presencia en el centro de trabajo de los recursos preventivos, cualquiera que sea la modalidad de organización de dichos recursos, será necesaria en los siguientes casos:

Cuando los riesgos puedan verse agravados o modificados en el desarrollo del proceso o la actividad, por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollan sucesiva o simultáneamente y que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo.

Cuando se realicen actividades o procesos que reglamentariamente sean considerados como peligrosos o con riesgos especiales.

Cuando la necesidad de dicha presencia sea requerida por la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, si las circunstancias del caso así lo exigieran debido a las condiciones de trabajo detectadas.

Responsable de seguridad por cada una de las empresas para garantizar el cumplimiento del Estudio por los trabajadores de su empresa en la obra, la coordinación de actividades mediante la asistencia a las

caminos BALEARES

Expediente	Fecha
2023/01635/01	10/05/2023

VISADO

reuniones, seguimiento de instrucciones a pie de obra, información al resto de trabajadores de las instrucciones de seguridad y participación, conforme a lo establecido en el art. 11 de RD 1627/97.

Coordinación de Actividades Empresariales

Cumpliendo con lo establecido en el real Decreto 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, antes del inicio de los trabajos, el personal que intervenga en la obra, sea propio o subcontratado, asistirá a la reunión de Seguridad y salud de inicio , en la que se informará sobre los riesgos y medidas preventivas de seguridad colectiva e individual y medidas de emergencia aplicables a los trabajos a realizar.

Al inicio de los trabajos el subcontratista habrá designado a un trabajador como responsable e interlocutor en materia de seguridad y salud en el trabajo.

9 Actuaciones ante una emergencia. Servicios sanitarios y comunes

En función del R.D. 1.627/1.997 anexo IV; primeros auxilios, servicios higiénicos, locales de descanso y disposiciones varias, se dispondrán los servicios sanitarios y comunes.

Primeros auxilios

Será responsabilidad del contratista garantizar que los primeros auxilios (la primera atención que se le da a un accidentado) puedan prestarse en todo momento por personal con la suficiente formación para ello, es decir, personal con conocimientos en primeros auxilios; así mismo deberán adoptarse medidas para garantizar la evacuación terrestre mediante ambulancia, a fin de recibir los cuidados médicos, de los trabajadores accidentados o afectados de una indisposición repentina; se debe establecer un sistema de comunicación que permita contactar con los trabajadores designados para actuar ente una emergencia.

El contratista deberá establecer en las medidas de emergencia, los procedimientos relativos a la organización de los primeros auxilios, evacuación y traslado de accidentados. Y todo el personal que participe en el centro, será conocedor de dichas medidas.

En la zona de trabajo existirá un botiquín y extintor; estará señalizado con señales de salvamento y socorro, el material de primeros auxilios se revisará periódicamente y se repondrá tan pronto como caduque o sea utilizado.

Se dispondrá en un lugar visible información del centro sanitario más próximo, así como el recorrido más recomendable para acceder al mismo, y los teléfonos de emergencias siendo estos:

También se puede acudir al centro asistencial o centros concertados de la MATEP (Mutua Colaborante de Trabajo y Enfermedades Profesionales) de cada empresa cuando el accidente permita al trabajador desplazarse para que sea atendido.

caminos
BALEARES
Expediente | Fecha
2023/01635/01 | 10/05/2023
VISADO

Medicina Preventiva

Las empresas participantes en esta obra tendrán un servicio de prevención propio o ajeno. Cada servicio de prevención de cada empresa participante en esta obra, es responsable de realizar la vigilancia de la salud en los términos recogidos en la legislación vigente.

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES

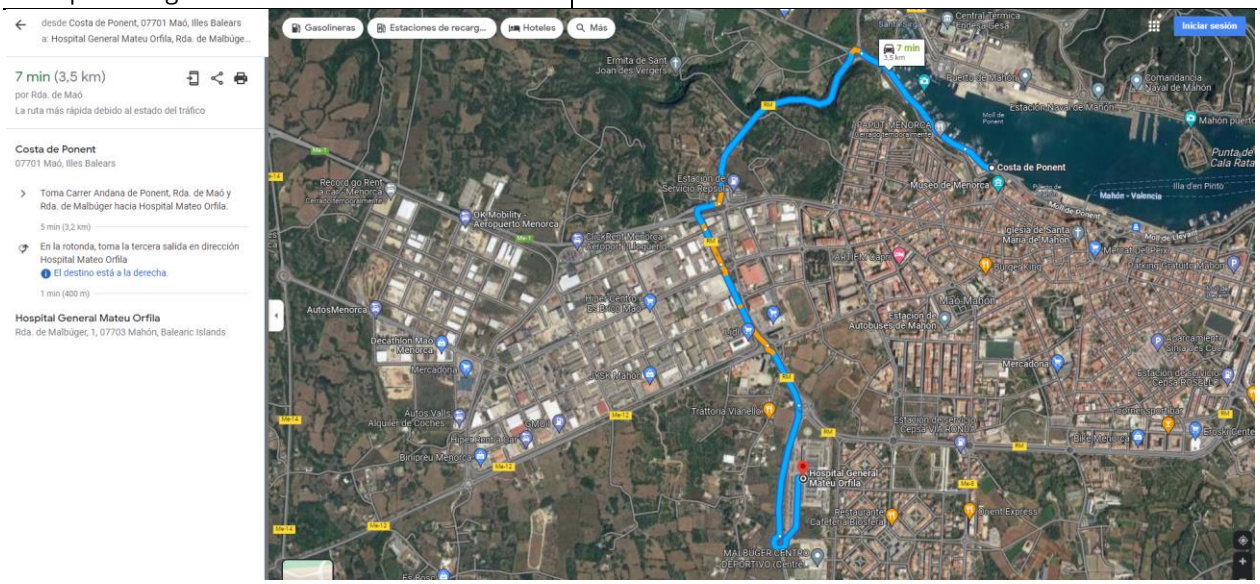
Expediente	Fecha
2023/01635/01	10/05/2023

VISADO

TELÉFONOS A UTILIZAR EN CASO DE EMERGENCIA

TELEFONOS DE URGENCIA	
URGENCIAS	112
BOMBEROS	085
POLICIA LOCAL	092
GUARDIA CIVIL	062
AMBULANCIA	061

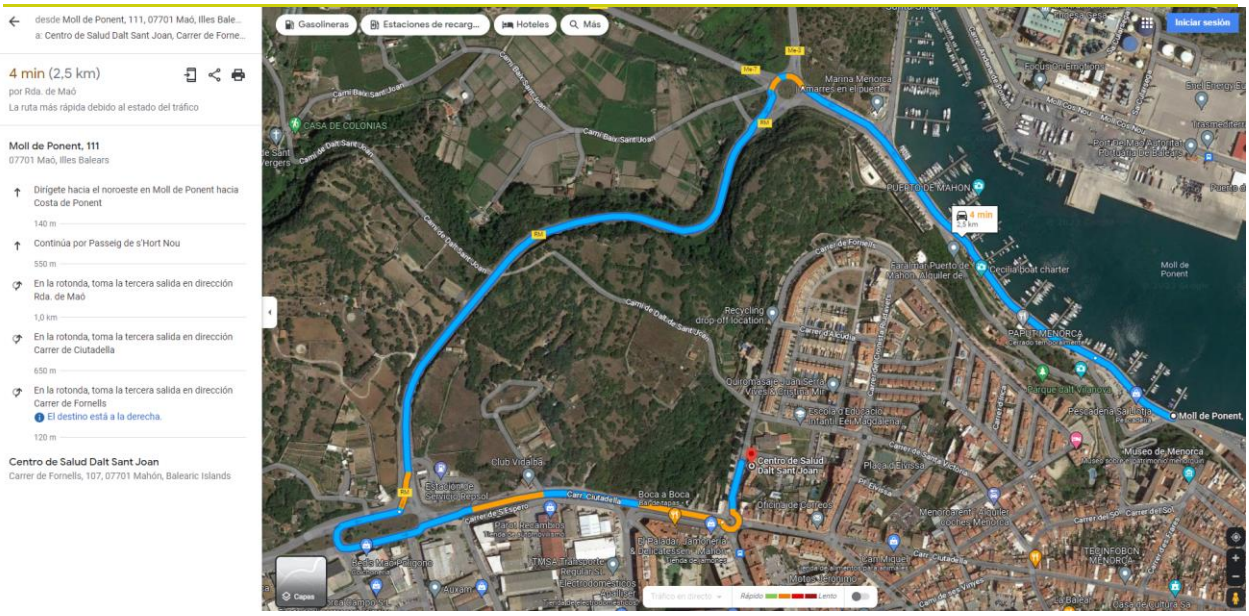
HOSPITAL	
Nombre del centro asistencial:	Hospital General Mateu Orfila
Dirección	Rda. de Malbúger, 1, 07703 Mahón, Balearic Islands
Teléfono de urgencias:	971487000
Tiempo de llegada	7 minutos



caminos
Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2023/01635/01
Fecha: 10/05/2023
VISADO

CENTRO MÉDICO

Nombre del centro asistencial:	Centro de Salud Dalt Sant Joan
Dirección	Carrer de Fornells, 107, 07701 Maó, Illes Balears
Teléfono de urgencias:	971353255
Tiempo de llegada	4 minutos



ESTAS HOJAS DEBERÁN DE ESTAR EXPUESTAS EN LA OBRA COMPLETADAS CON LOS CENTROS ASISTENCIALES QUE TENGAN LOS CONTRATISTAS EN SUS RESPECTIVAS MUTUAS DE ACCIDENTE DE TRABAJO Y ENFERMEDADES PROFESIONALES

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES

Expediente	Fecha
2023/01635/01	10/05/2023

VISADO

10 Sistema para el control de accesos

Se procederá a un cerramiento provisional para protegerse eficazmente de cualquier intrusión en obra durante la ejecución de los trabajos.

Se podrá pedir por parte del Coordinador de Seguridad y Salud la presencia, total o parcial, de un Técnico de Seguridad y Salud de cada una de las contratas principales, con el fin de que sea interlocutor válido con el Coordinador de Seguridad.

El control del nivel de seguridad y salud vendrá reflejado en el Estudio de Seguridad y Salud. Es el documento que deberá recogerlo exactamente, según las condiciones contenidas en el pliego de condiciones particulares y la metodología aplicada en el ámbito de su trabajo por cada empresario que participe en esta obra.

El Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de la obra establecerá al inicio de la obra los requisitos técnicos y documentales que serán de aplicación durante la ejecución de los trabajos. Dichas pautas de trabajo podrán verse modificadas en función del desarrollo de las obras, así como la problemática de los trabajos.

El control de entrega de equipos de protección individual se realizará:

- Mediante la firma del trabajador que los recibe, en el parte de almacén que se define en el pliego de condiciones particulares.
- Mediante la conservación en acopio, de los equipos de protección individual utilizados, ya inservibles para su eliminación.

El Contratista adjudicatario está obligado a presentar al Coordinador de Seguridad y Salud en fase de Ejecución de las obras, la siguiente documentación:

- Estudio de Seguridad y Salud o en su defecto Evaluación de Riesgos
- Apertura de Centro de Trabajo (Contratas principales y sus correspondientes subcontratas)
- Listado de Empresas participantes o futuras incorporaciones, si se conocen, a la obra. (Libro de subcontratación y Actualizaciones).
- Deberán de indicar el nombre y razón social, así como la dirección y actividad de la empresa. A su vez, indicarán la modalidad preventiva de cada una de las empresas (S.P. propio, S.P. ajeno, Trabajador designado).
- Recibo de entrega del Estudio de Seguridad y Salud a cada una de las Subcontratas y /o trabajadores autónomos.
- Certificados de Formación e Información en Prevención de Riesgos laborales de todos y cada uno de los trabajadores que intervengan en la obra.
- Reconocimientos Médicos de los trabajadores.
- Recibos de Entrega de los Equipos de Protección Individual a los trabajadores
- Certificados de Conformidad CE por parte de la maquinaria a emplear por las distintas empresas participantes en el proceso de la obra.
- Documentos de nombramiento de personal específico para trabajos (señalistas, maquinista, etc...)
- Seguros de R.C. de la maquinaria y medios de obra.
- Carnes acreditativos de formación (Gruista (C.A.M.), conductor, etc...)

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES

Expediente	Fecha
2023/01635/01	10/05/2023

VISADO

- Los informes que realice la empresa encargada del montaje, colocación, mantenimiento y retirada de las protecciones colectivas sobre el nivel de seguridad y salud alcanzado por sus trabajadores, así como los partes de trabajo.
- Documento por parte de cada una de las Empresas certificando con periodo mensual el estar dados de alta en la S.S. y estar al corriente de pago de los seguros sociales de todos y cada uno de los trabajadores, recogiendo en dicho documento una lista de nombres y apellidos con D.N.I.

El Coordinador de Seguridad y Salud se reserva el derecho de pedir cualquier otra documentación en función del desarrollo de la obra para una mejor planificación de los medios y medidas preventivas a adoptar. El plazo de entrega de la documentación será definido por el Coordinador de Seguridad en función de las necesidades.

11 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 de los riesgos propios de su actividad laboral, de los procedimientos de seguridad y salud que deben aplicar, del uso correcto de las protecciones colectivas y 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 Estudio de Seguridad y Salud.

12 Valoración preventiva

Dadas las características de la obra, los procesos constructivos, medios y maquinaria prevista para la ejecución de la misma, se consideran las medidas preventivas, medios de protección colectiva y equipos de protección individual previstos en este Estudio, los más convenientes para conseguir un nivel de riesgo en el peor de los casos tolerable.

Málaga, marzo de 2023

Autor: Dña. Cristina Cobalea Medina

Ingeniero Industrial- Nº Col: 980

caminos
Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES

Expediente	Fecha
2023/01635/01	10/05/2023

VISADO

APÉNDICE 1: FICHAS RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS DE LAS UNIDADES DE OBRA

Estudio de Seguridad y Salud. P.O. 33.21 "DEMOLICIÓN DE EDIFICACIONES EN CALA FIGUERA, MUELLE DE LEVANT Y CALA FONDUCO DEL PUERTO DE MAÓ"

Autor: Dña. Cristina Cobalea Medina

Ingeniero Industrial- Nº Col: 980

caminos BALEARES

Expediente	Fecha
2023/01635/01	10/05/2023

VISADO

1 Trabajos previos. Vallado y señalización

a) Valla de delimitación de obra sobre base de hormigón

Especificación técnica:

Vallado provisional de obra, de 2 m de altura, compuesto por paneles opacos de chapa perfilada de acero galvanizado, de 0,6 mm de espesor, con nervios de entre 40 y 50 mm de altura de cresta, a una separación de entre 250 y 270 mm, amortizables en 10 usos y perfiles huecos de sección cuadrada de acero UNE-EN 10210-1 S275JR, de 60x60x1,5 mm, de 2,8 m de longitud, anclados al terreno mediante dados de hormigón HM-20/P/20/X0 de 60x60x1,5 cm, cada 2,0 m, amortizables en 2 usos. Incluso anclajes mecánicos para la fijación de las chapas a los perfiles.

Se emplea en:

Para el cerramiento perimetral del conjunto o delimitaciones parciales dentro de la obra. En general, siempre que se desee tener un aislamiento perdurable de una zona de trabajo, del vial público o de otras zonas de la obra.

b) Valla de contención de tráfico y peatones

Descripción:

Valla de acero de 2,50 metros de longitud por 1,00 metro de altura, de sustentación independiente, permitiendo su ensamblaje con otras dos vallas para realizar un cerramiento.

Dónde se utiliza:

Para la delimitación de las zonas en las que se va a cortar el acceso de personal, salvo a personal autorizado de obra, en las aceras que rodean la zona de actuación.

c) Balizas luminosas

Descripción:

Balizas Led de 2 luces ámbar con función crepuscular.

Estas balizas tienen un sensor crepuscular que enciende automáticamente la baliza cuando no hay suficiente luz solar, para ello sólo hay que activar un interruptor interno.

Estas balizas son visibles a más de 200 metros de distancia.

Dónde se utiliza:

Estas balizas luminosas se colocarán en el vallado perimetral de la obra para señalizar la zona de afección por las obras con el objetivo de evitar accidentes durante la noche o en momentos de escasa luz. También se podrán colocar en el interior de la obra para señalizar zonas específicas de trabajo.

caminos BALEARES
Expediente: 2023/01635/01
Fecha: 10/05/2023
VISADO

d) Cinta de señalización

Dónde se utiliza:

Para limitar, prohibir y/o reservar el acceso a zonas afectadas por la obra de acuerdo al avance de la misma.

Durante la ejecución de la obra deberá utilizarse la cinta de señalización para delimitar las zonas en las que exista riesgo hasta el momento en el que se instale definitivamente el sistema de protección colectiva y se coloque la señal de riesgo que corresponda.

Recomendaciones de uso:

- Comprobar que esté en buen estado de mantenimiento: que no esté rota, deteriorada o similar.
- Es recomendable que sea de color amarillo y negro o blanco y rojo.
- Verificar su correcta colocación tras condiciones climáticas de viento, lluvia importante o similar.
- Comprobar su resistencia y estabilidad una vez colocada y en seguimientos periódicos.

e) Malla de señalización

Actividades que se utiliza:

Delimitación y señalización de determinadas zonas de la obra, previo a la colocación de la protección colectiva correspondiente.

Cómo se utiliza:

- Comprobar que la malla esté en buen estado, que no esté rota ni estropeada.
- Ha de tener un color reflectante para que pueda ser apreciada
- Cuando deban tener funciones en horas nocturnas, hay que asegurarse de que contengan materiales reflectantes.
- Verificar su correcta colocación tras condiciones climáticas de viento, lluvia importante o similar, o bien tras cualquier otra situación que pueda descolocar la malla.

f) Esta obra deberá comprender, al menos, la siguiente señalización:

- En los accesos a la obra y en las zonas de exclusión: señalización de obligado cumplimiento para el personal con acceso autorizado a dichas zonas.
- Las áreas en las que se posicione la maquinaria serán balizadas y señalizadas convenientemente, respetando la distancia de seguridad. Se cortará el paso a dichas zonas a personal no autorizado.
- En los cuadros eléctricos de obra se instalarán las señales de advertencia de riesgo eléctrico y la señal de extintor.
- En las zonas donde haya peligro de caída de altura: señalización de advertencia de riesgo de caída de altura.

caminos
BALEARES
Expediente 2023/01635/01
Fecha 10/05/2023
VISADO

- En las zonas de ubicación de los extintores, se colocarán las correspondientes señales para su fácil localización.
- En la zona de ubicación del botiquín de primeros auxilios, se instalará la correspondiente señal para ser fácilmente localizado.

Ejemplo: Cartel de normas de seguridad en el acceso

Ejemplo: señalización en zona de obras

Maquinaria y medios auxiliares empleados:

- Herramientas manuales y eléctricas.
- Carretilla
- Hincapostes
- Camión de transporte
- Camión pluma

Relación de riesgos identificados

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de elementos en manipulación
- Choques contra objetos inmóviles.
- Golpes/cortes por objetos o herramientas.
- Atropellos por vehículos o maquinaria
- Sobreesfuerzos.

Medidas preventivas generales

- En primer lugar se realizará de nuevo un reconocimiento visual de la zona de actuación, comprobando que no existe ningún riesgo que no esté contemplado en el estudio (y posterior plan de seguridad y salud elaborado por el contratista).
- Prestar atención al desarrollo del tráfico de las calles colindantes a la zona de actuación hasta que se hayan señalizado y balizado correctamente.

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos BALEARES

Expediente	Fecha
2023/01635/01	10/05/2023

VISADO

- Selección correcta y mantenimiento de las herramientas para el trabajo a realizar. No se deben utilizar las herramientas con otros fines que los suyos específicos, ni sobrepasar las prestaciones para las que técnicamente han sido concebidas. Periódicamente, se debe revisar el estado de las mismas y de sus elementos protección frente a riesgos mecánicos. Las herramientas que se encuentren deterioradas se dejarán de utilizar inmediatamente.
- En el supuesto de realizar in situ el cambio de algún elemento de la herramienta, éste se realizará una vez haya sido desconectada de la red eléctrica.
- No se dejarán las herramientas directamente en el suelo y conectadas a la corriente si no se van a utilizar.
- Se evitarán posturas forzadas; si no fuera evitable, se harán descansos.
- El personal que realice tareas en posturas forzadas, una vez estudiadas las distintas alternativas técnicas sin poder establecer métodos más saludables, deberá tener formación sobre posturas forzadas y manipulación manual de cargas (MMC), no pudiendo superar los 25 kg de peso en el manejo de cargas manuales
- El manejo de la maquinaria (camión pluma, camión de transporte, etc.) está restringido a personal autorizado para ello, previa información y autorización expresa del responsable de la empresa contratista y conforme a las medidas preventivas indicadas para dicha maquinaria.
- En el caso de necesidad de uso del camión pluma pala la instalación del vallado perimetral de obra, se atenderán las medidas preventivas indicadas en el apartado " Movimiento de cargas suspendidas" y en el apartado "Camión Grúa"(ambos contenidos en este documento).
- Los vallados perimetrales de obra deben contar con señalización que indique que está prohibido el tránsito por la zona o el ingreso de personal no autorizado. Lo ideal es colocar letreros de peligro, los cuales deben ser letras negras sobre fondo blanco.
- Respetar los caminos de circulación de vehículos y trabajadores provisionales establecidos.

2 Trabajos previos. Instalación de casetas.

Descripción

Consiste en actuaciones relativas al asentamiento y las instalaciones de obra provisionales. Consideramos instalaciones provisionales aquéllas que es necesario disponer para poder llevar a cabo, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los trabajos encargados y, una vez que hayan sido realizados, sea posible retirarlas (casetas auxiliares de obra e instalación eléctrica provisional, en caso de que proceda).

Procedimiento de ejecución

Se comenzará conociendo la ubicación de obra, se registrarán elementos que nos indiquen las posibles conducciones subterráneas por la zona (gas, electricidad, agua, etc.). Se solicitará a las compañías suministradoras o de servicios públicos los informes para verificar o no la existencia de condiciones subterráneas. Del mismo modo, se tendrán en cuenta las posibles conducciones aéreas.

caminos
Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2023/01635/01
Fecha 10/05/2023
VISADO

Las actuaciones principales de esta actividad de obra consisten en el acondicionamiento del área sobre la que se asentarán dichas instalaciones y las instalación de dichas casetas.

Se desbrozará y acondicionará el terreno, en caso de ser necesario, con el objetivo de conseguir una plataforma de trabajo libre de obstáculos y lo más horizontal posible. En caso de resultar necesario el movimiento de tierras para la adecuación del terreno, se analizará dicha actividad y aplicarán las medidas preventivas indicadas para dichos trabajos.

El montaje de las instalaciones de higiene, así como cualquier tipo de caseta, implicará el uso de un camión grúa para el transporte y posterior descarga de los módulos/elementos prefabricados en la ubicación definitiva de estas instalaciones. Las operaciones de descarga y colocación de las casetas en los lugares destinados a ello serán guiadas mediante el uso de cuerdas guía por 2 operarios, evitando tener que colocarse bajo la vertical del recorrido de éstas durante su manipulación.

El recurso preventivo vigilará que las cargas no pasen sobre personas, trabajadores, etc. En caso de resultar necesario, se podrá hacer uso de una escalera manual, como medio auxiliar para acceder a elementos situados a una altura que así lo requiera.

Una vez colocadas las casetas en posición, se realizarán las conexiones a la red eléctrica y redes de saneamiento y abastecimiento existentes en la zona definida a través de las arquetas más cercanas a dichas casetas. En caso de resultar necesaria la ejecución de zanjas, esta actividad será analizada y se llevarán a cabo las medidas preventivas indicadas en tal caso.

Maquinaria y medios auxiliares.

- Herramientas manuales
- Camión grúa
- Elementos auxiliares de izado

Riesgos más comunes.

- Caídas al mismo nivel
- Caída de objetos en manipulación
- Pisadas sobre objetos
- Sobreesfuerzos
- Proyección de fragmentos o partículas
- Exposición al polvo

Riesgos especiales

Durante las labores relacionadas con el asentamiento y el montaje de las instalaciones de obra, la presencia del recurso preventivo será necesaria durante el posicionamiento de los módulos prefabricados mediante el camión grúa.

Medidas preventivas para la instalación de casetas de higiene y bienestar

Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2023/01635/01
Fecha: 10/05/2023
VISADO

- Estos trabajos serán realizados por personal autorizado y cualificado.
- Se mantendrá el orden y la limpieza en la zona de trabajo.
- Los riesgos en esta fase de obra serán los propios de la maquinaria utilizada y de la manipulación e izado de cargas. Por tanto, resultarán de aplicación las medidas preventivas contempladas en el presente documento para las citadas actividades, además de las correspondientes a la maquinaria a emplear.
- Con el fin de evitar sobreesfuerzos, se evitará realizar sobreesfuerzos inútiles, usando medios mecánicos y solicitar ayuda cuando en un momento concreto haya que mover un objeto pesado, se mantendrá la espalda recta, evitando posturas forzadas y giros del tronco. Se procederá a la sujeción de las cargas con firmeza con ambas manos, procurando mantenerlas lo más cerca posible del cuerpo, para levantar cargas se deben flexionar las rodillas, evitando doblar la espalda y elevarlas estirando las rodillas, es preferible empujar que tirar de esas cargas, aprovechando el peso del cuerpo y la inercia de los objetos.
- Se hará uso de mascarillas FFP en caso de se cree un ambiente pulverulento durante la ejecución de los trabajos

Equipos de protección colectiva.

- Vallado de la zona de actuación

Señalización y balizamiento.

- Se señalizará la zona en la que se vayan a instalar las casetas mediante cinta de balizamiento durante la colocación de las mismas mediante la grúa y señales de indicación de cargas suspendidas.

Equipos de protección individual.

- Calzado de seguridad
- Chalecos reflectantes
- Casco de protección
- Guantes de protección
- Mascarilla antipolvo FFP
- Gafas contra impactos y antipolvo.

3 Trabajos previos. Acometida eléctrica provisional

Descripción

Trabajos encaminados a dotar a la obra de suministro eléctrico continuo procedente de la red pública general.

Proceso de trabajo

En la instalación eléctrica provisional de una obra debemos distinguir dos partes:

La instalación desde su conexión a la red hasta el cuadro general provisional de obra, pasando por la unidad de contadores y la de mando y protección.

La instalación necesaria de fuerza y alumbrado de la obra desde su salida del CGP.

caminos
BALEARES
Expediente: 2023/01635/01
Fecha: 10/05/2023
VISADO

Aunque la parte de instalación citada en ítem 1 queda sujeta a las prescripciones particulares de la compañía eléctrica suministradora, previamente se habrá presentado al organismo oficial competente (Industrial) el preceptivo proyecto de suministro provisional a la obra, redactado por un técnico cualificado.

Esto se complementa con la firma de los boletines de instalación por parte de un instalador autorizado. Con todo ello existe la garantía de que la instalación cumple con las indicaciones del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y, por extensión, con las de la compañía eléctrica suministradora en la zona.

La instalación eléctrica provisional de obra considera en ítem 2, consta en términos generales de lo siguiente:

- Línea repartidora
- Cuadro de distribución
- Interruptor diferencial 30 mA
- Transformadores de seguridad a 24V
- Caja de bornes o base de enchufe estanca (con toma de tierra)
- Base de enchufen estanca
- Barra de conexión línea general de tierra
- Línea de utilización
- Línea de utilización (con conductor de tierra)

La instalación provisional eléctrica de obra solo podrá ser realizada por una empresa instaladora y con personal cualificado para ello.

Relación de riesgos previsibles

- Caídas a distinto nivel
- Caídas al mismo nivel
- Contactos eléctricos

Riesgos y medidas preventivas

Caídas a distinto nivel Caídas al mismo nivel	- Siempre que sea posible, los cables del interior de la obra estarán colgados en puntos de sujeción perfectamente aislados de la electricidad. - Si se utilizan escaleras o andamios cumplirán con las especificaciones y procedimientos estipulados en sus correspondientes apartados dentro de este trabajo.
Contactos eléctricos.	- El Encargado contralará que las nuevas instalaciones, reparaciones y conexiones, únicamente las realicen lo electricistas autorizados. - Antes de realizar una reparación se abrirán los interruptores de sobreintensidad y los interruptores diferenciales, concluida la maniobra, se instalará, en su lugar una placa con el texto: “NO CONECTAR, PERSONAL TRABAJANDO EN LA RED”

caminos
BALEARES
Expediente 2023/01635/01
Fecha 10/05/2023
VISADO

- La empresa instaladora dispondrá de sus propias medidas de seguridad para los trabajos que someterá a la aprobación correspondiente, en coordinación con el Encargado General de la obra.

- Se tendrán en cuenta las siguientes condiciones:

Cables y empalmes:

Los calibres de los cables serán los adecuados para la carga que han de soportar.

La funda de los hilos será perfectamente aislante, despreciando las que apareciesen repeladas, empalmadas o con sospecha de estar rotas.

La distribución se hará con cable manguera antihumedad, perfectamente protegido; siempre que sea posible irá enterrado, señalizándose con tablones su trayecto en los lugares de paso.

Los empalmes provisionales y alargaderas se harán con empalmes especiales antihumedad, del tipo estanco.

Los empalmes definitivos se harán mediante cajas de empalmes, admitiéndose en ellos una elevación de temperatura igual a la admitida para los conductores. Las cajas de empalmes serán modelos normalizados.

Interruptores:

Estarán protegidos, con cortacircuitos fusibles y ajustándose a las normas establecidas en el Reglamento de Baja Tensión. Se instalarán dentro de cajas normalizadas con puerta y cierre, con una señal “Peligro Electricidad”.

Cuadros eléctricos:

Cada cuadro irá provisto de su toma a tierra y su señal de “Peligro Electricidad”

Irán montados sobre tableros de material aislante, dentro de una caja que los aísle, montados sobre soportes o colgados de la pared, con puerta y cierre de seguridad.

Se acondicionará subido sobre una banqueta de aislamiento eléctrico específico.

Se instalará en el interior de un receptáculo con ventilación continua por rejillas y puerta con cerradura.

Tomas de corriente:

Serán blindadas provistas de una clavija para toma de tierra.

Se emplearán colores distintos en las tomacorrientes para diferenciar el servicio a 220V del 380V

Interruptores automáticos

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2023/01635/01
Fecha: 10/05/2023
VISADO

Se colocarán todos los que la instalación requiera, pero de un calibre tal que "salten" antes de que la zona de cable que protegen llegue a la carga máxima.

Se protegerán con ello a las máquinas

Disyuntores diferenciales:

Todas las máquinas, así como la instalación irá protegida con un disyuntor diferencial de 30mA ubicados en el cuadro eléctrico.

Tomas a tierra

En el caso de que esto fuera necesario, se le dotará de toma a tierra adecuada ajustándose a los reglamentos y exigencias de la empresa suministradora.

La toma a tierra en las máquinas se hará mediante hilo específico y por intermedio del cuadro de toma de corriente y cuadro general en combinación con los disyuntores diferenciales o selectivos.

La conductividad del terreno en que se ha instalado la toma de tierra (pica o placa) se medirá mediante telurómetros de forma periódica.

Las picas de toma a tierra quedarán permanentemente señalizadas mediante una señal de riesgo eléctrico sobre pie derecho.

Alumbrado

El alumbrado de la obra en general y de los tajos en particular, será "bueno y suficiente" con la claridad necesaria para permitir la realización de los trabajos, según las intensidades marcadas en el Real Decreto 486/1997, de 14 de abril.

Nunca será inferior a 100 lux medidos a 2 m del plano de trabajo.

Estará protegido por un disyuntor diferencial de 30 30mA

Cuando sea posible, serán fijas. En el caso de usar portalámparas estancos con mango aislante, rejilla de protección en bombillas y ganchos de cuelgue.

Cuando se utilicen portátiles en tajos en que las condiciones de humedad sean elevadas, estas deberán estar construidas por materiales que dispongan de aislamiento de protección o refuerzo entre sus partes activas y sus masas accesibles y deberán cumplir:

Los materiales deberán satisfacer las prescripciones señaladas para aparatos con aislamiento de la Clase II, según la Instrucción del R.E.B.T.

Las partes metálicas accesibles de estos materiales no deben ser puestas a tierra

En caso de que esto no se cumpla, la Toma de corriente se hará en un transformador portátil de seguridad de 24V

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES

Expediente	Fecha
2023/01635/01	10/05/2023

VISADO

	Cuando se utilicen los focos, se situarán sobre pies derechos de madera o sobre otros elementos recubiertos de material aislante, colocados a un mínimo de 2m de altura sobre el pavimento para evitar los deslumbramientos que suelen producir los focos a baja altura. Todas las zonas de paso de la obra estarán bien iluminadas, evitando los "rincones oscuros" Mantenimiento y reparaciones Todo el equipo eléctrico se revisará periódicamente por el electricista instalador de la obra. Las reparaciones jamás se harán bajo corriente. Antes de realizar una reparación se quitarán los interruptores de sobreintensidad, colocando en su lugar una placa de "NO CONECTAR, HOMBRES TRABAJANDO EN RED" Las nuevas instalaciones, reparaciones, etc. Únicamente las realizarán los electricistas autorizados, Señalización y aislamiento Si en la obra hubiera diferentes voltajes /220V, 380V), en cada toma de corriente se indicará el voltaje que corresponda. Todos los cuadros eléctricos generales de la maquinaria y carcasas de maquinaria eléctrica tendrán adherencia una señal de "Peligro Electricidad" normalizada. Las herramientas tendrán mangos aislantes y estarán homologadas MT para riesgos eléctricos.

Equipos de protección individual

- Calzado de seguridad aislante
- Guantes aislantes de seguridad
- Chaleco reflectante
- Arnés de seguridad (siempre que se realicen trabajos a más de 2 m de altura desde el nivel del suelo)

4 Trabajos previos. Detección de redes de servicio

Descripción

Las redes de servicio son aquellas redes subterráneas o aéreas existentes en la zona de obra antes de comenzar la ejecución de los trabajos. Estas redes han de ser detectadas con anterioridad al comienzo de los trabajos, para evitar cualquier tipo de afección a las mismas. Las redes en cuestión serán redes eléctricas (alta o baja tensión), conducciones de agua (abastecimiento y saneamiento), conducciones de gas, de telecomunicaciones, etc.

Proceso constructivo

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES

Expediente	Fecha
2023/01635/01	10/05/2023

VISADO

Este procedimiento se llevará a cabo disponiendo del suficiente tiempo para poder ejecutarlo. Ante la previsión de encontrarnos con estos servicios en la ejecución de la obra, se pedirán los planos de servicios afectados. Una vez vistos y analizados se ejecutarán los servicios proyectados en diferentes lugares por donde estén estos y en el caso que tuvieran que cambiarse por motivos de interferencias se cambiarán por empresa autorizada para ello.

El responsable de Obra se encargará de la coordinación con las diversas compañías y demás propietarios de los servicios afectados, con la ejecución efectiva de los pertinentes permisos para la ejecución de los mismos.

Se consultará, antes del comienzo de las Obras, a las entidades públicas y privadas afectadas sobre la localización exacta de los servicios existentes y adoptará los procesos constructivos que eviten daños e interferencias.

Se completará este estudio con sondeos cautelosos, llegando a usarse medios no mecánicos (catas manuales) en aquellos casos en los que se tenga algún margen de duda de la situación del servicio que se pretende reponer.

Se avisará con suficiente antelación a las empresas de servicios del comienzo y desarrollo de los trabajos, requiriendo cuando fuera necesario, la presencia de vigilantes. Se adoptarán las medidas oportunas para efectuar el desvío con la señalización, balizamiento y medios auxiliares necesarios para la correcta ejecución de las obras en condiciones plenas de seguridad y cumplimiento de la normativa vigente al respecto, y la reposición de los servicios que sean necesarios para la ejecución de las Obras.

Relación de riesgos existentes

- Caídas a distinto nivel
- Caídas al mismo nivel
- Contactos con servicios urbanos
- Explosiones
- Incendios

Riesgos y medidas preventivas

Caídas a distinto nivel	-Si el servicio afectado queda descubierto, existiendo un desnivel, deberá quedar protegido mediante barandillas o señalización según sea el caso.
Caídas al mismo nivel	-Se prohíbe la utilización del servicio como apoyo para cualquier herramienta, objeto, así como su empleo como escalera.

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES

Expediente	Fecha
2023/01635/01	10/05/2023

VISADO

Contactos con servicios humanos.	-Se solicitarán a las compañías propietarias de los servicios afectados planos de localización y descripción de los mismos. -En el caso en que la Dirección de Obra lo exija, en función del potencial de peligro o las necesidades constructivas, se solicitará formalmente la anulación, desvío o desmontaje de los servicios a las compañías propietarias. -En el caso de que sea imposible la anulación de los servicios se trabajará conforme a las siguientes pautas: La excavación mecánica llegará como máximo hasta la señalización del servicio. Los trabajos del operador de la excavadora serán apoyados por un peón que conocerá la profundidad y ubicación teórica del servicio. Este trabajador avisará al operador tan pronto como aparezca la marca. Se continuará el trabajo empleando medios manuales extremando la precaución conforme se profundice. Una vez descubierta la conducción se apuntalará en caso necesario en función del vano. -En caso de daño al servicio se dará cuenta a la compañía propietaria. -Se prohíbe terminantemente manipular o utilizar cualquier aparato, válvula o instrumento de la instalación en servicio. Estas operaciones sólo podrán ser llevadas a cabo por el personal de la compañía propietaria del servicio.
Explosiones Incendios	-Se prohíbe terminantemente fumar en las instalaciones, en previsión de posibles fugas de gas. -Tampoco se permite el empleo de herramientas eléctricas o de combustión junto a las conducciones de gas por el mismo motivo. -En caso de sospecha de fuga de gas el personal se alejará inmediatamente de la zona. Se acordonará la misma y se avisará a la compañía propietaria.

Protecciones colectivas

- Extintor
- Detector de gases

Señalización y balizamiento

- Se señalizarán las zonas detectadas con vallado, cinta de señalización. Se colocarán los carteles de advertencia de los riesgos detectados.

Equipos de protección individual

- Botas de seguridad.
- Botas de PVC impermeables.

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2023/01635/01
Fecha: 10/05/2023
VISADO

- Casco de seguridad.
- Chaleco reflectante.
- Guantes de protección frente a riesgos mecánicos.

5 Demolición y desmontaje manual en edificios

Descripción

La demolición manual es el conjunto de operaciones organizadas para demoler de forma parcial o total una construcción, con empleo de medios manuales.

Este tipo de demolición se efectúa cuando las circunstancias del objeto a demoler lo aconsejen o si se requiere un nivel especial de precisión.

La demolición manual es segura, versátil y tiene otras ventajas tales como, una fácil accesibilidad y ligereza de los equipos.

Además, la afección que genera a las personas y lugares colindantes a la ejecución es menor que su contraparte con maquinaria.

Antes de proceder a una demolición se han de llevar a cabo una serie de actuaciones, que a continuación detallamos:

- Visita previa de reconocimiento.
- Recabar la posible documentación existente, a Organismos, Propiedad, Colegios Profesionales, etc.
- Investigar y situar la ubicación de tuberías de agua, colectores, gas, electricidad, etc.
- Anotar la antigüedad del edificio y calidades de los elementos estructurales y decorativos para posible recuperación.
- Estudiar la cimentación del edificio y colindantes.

Maquinaria y medios auxiliares empleados:

- Equipo de corte con disco o con hilo
- Martillo neumático
- Plataforma elevadora
- Andamios móviles
- Líneas de vida
- Grupo oxicorte

Relación de riesgos identificados

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de objetos por desplome.

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2023/01635/01
Fecha 10/05/2023
VISADO

- Caída de objetos desprendidos.
- Pisadas sobre objetos.
- Golpes con objetos inmóviles.
- Golpes y cortes con elementos móviles de las máquinas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Atrapamiento por o entre objetos.
- Atropellos por vuelco de maquinaria.
- Sobreesfuerzos.
- Contacto eléctrico.
- Inhalación o ingestión de sustancias nocivas.
- Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas.
- Explosiones.
- Incendios.
- Exposición a agentes físicos: ruido.

Medidas preventivas a adoptar

Caída de personas al mismo nivel.	– Las zonas de tránsito se mantendrán, en la medida de lo posible, libres de escombros y herramientas.
Caída de personas a distinto nivel.	– Se señalizará y/o balizará el borde de la demolición, con un retranqueo de 2 m. En caso de no respetar dicha distancia, con riesgo de caída superior a 2 m., será protegido mediante barandilla reglamentaria, o cerrado al tránsito de los trabajadores, en su caso. – Si fuera necesario, por la debilidad manifiesta de losas, mientras permanezcan sobre ella trabajadores, se colocará líneas de vida horizontales, a la que se anclarán los operarios. – Los huecos pequeños permanecerán protegidos, bien con barandilla completa, bien con tapa de madera resistente e inmovilizada. – Montaje de los medios auxiliares, y plataformas de trabajo para la demolición, con todos los elementos, conforme indica el fabricante o legislación específica: si supera los 2 m. de altura, disponer de barandilla reglamentaria. Las plataformas tendrán anchura mínima de 60 cm. Utilización de arnés anticaída sobre plataformas de trabajo (andamios, pasarelas, etc.) donde no se evite por completo la caída en altura con las protecciones colectivas. – Para el desmontaje de escaleras, se dotará de línea de vida vertical, anclada a puntos estables y rígidos. – Cuando sea necesario trabajar sobre un muro externo que tenga piso solamente a un lado y altura superior a los 10 m., debe establecerse en la otra cara, un andamio. – Sobre un muro que tenga menos de 35 cm de espesor, nunca se colocará un trabajador.

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2023/01635/01
Fecha: 10/05/2023
VISADO

Caída de objetos por desplome.	– Cuando se desguacen estructuras metálicas, sean o no partes resistentes y portantes, se procederá de forma inversa al proceso de construcción, eliminando las cargas de forma simétrica para no producir una descompensación de cargas y por tanto un desequilibrio de estos elementos: se realizará comenzando por las partes superiores y descendiendo progresivamente en el desmontaje y demolición. La demolición de cada nivel será completa, no comenzando la inmediata inferior hasta no quedar enrasado y sin carga el forjado que se quiere demoler. – Al finalizar la jornada, no deben quedar elementos en estado inestable que el viento, las condiciones atmosféricas u otras causas puedan provocar su derrumbamiento. Se protegerán de la lluvia mediante lonas o plásticos, las zonas o elementos del edificio que puedan ser afectados por aquélla. – El desmontaje de las instalaciones se realizará conociendo el funcionamiento de los mecanismos o sistemas que contienen estos elementos singulares, si tuvieran motores eléctricos individuales, se deberá anular previamente la corriente eléctrica. – No se suprimirán los elementos atirantados o de arriostramiento, especialmente metálicos a la hora de realizar el corte, en tanto no se supriman o contrarresten las tensiones que inciden sobre ellos.
Caída de objetos desprendidos.	– Balizamiento y acotado de espacio del nivel inferior sobre el que puedan caer los productos de la demolición de su vertical. – El abatimiento de un elemento se realizará permitiendo el giro, pero no el desplazamiento de sus puntos de apoyo, mediante mecanismo que trabaje por encima de la línea de apoyo del elemento y permita el descenso lento. – No se depositará escombro sobre los andamios. – Se apuntalarán los elementos en voladizo antes de aligerar sus contrapesos. – Como norma general, se prohíbe arrojar materiales y escombros al vacío, excepto en aquellos casos que el procedimiento lo establezca, para lo cual se establecerá protección de la vertical de manera que se impida por completo el acceso a estas zonas. En todos los casos el espacio donde cae escombro estará acotado y vigilado. – El corte o desmontaje de un elemento, no manejable por una sola persona, se realizará manteniéndolo suspendido o apuntalado, evitando caídas bruscas y vibraciones que se transmitan al resto de los mecanismos de suspensión.
Pisadas sobre objetos.	– Las zonas de tránsito se mantendrán, en la medida de lo posible, libres de escombros y herramientas.
Golpes con objetos inmóviles.	– No se acumulará escombro ni se apoyarán elementos contra vallas, muros y soportes, propios o medianeros, mientras éstos deban permanecer en pie. – Se arrancarán o doblarán los clavos de elementos de madera demolidos.

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2023/01635/01
Fecha: 10/05/2023
VISADO

Golpes y cortes con elementos móviles de las máquinas.	– Selección correcta y mantenimiento de la herramienta para el trabajo a realizar. – No se deben utilizar las herramientas con otros fines que los suyos específicos, ni sobrepasar las prestaciones para las que técnicamente han sido concebidas. – Periódicamente se deben inspeccionar el estado de las herramientas y las que se encuentren deterioradas enviarlas al servicio de mantenimiento para su reparación o su eliminación definitiva.
Proyección de fragmentos o partículas.	– El cortador debe tener cubiertas todas las partes del cuerpo antes de iniciar los trabajos de corte. Por añadidura no deben realizarse trabajos de soldadura lloviendo, o en lugares conductores, sin la protección eléctrica adecuada.
Atrapamiento por o entre objetos.	– El corte o desmontaje de un elemento no manejable por una sola persona, se realizará manteniéndolo suspendido o apuntalado, evitando caídas bruscas.
Atropellos por vuelco de maquinaria.	– Definir los accesos a la obra, caminos de evacuación hacia el exterior sin dificultades, áreas de acopio de materiales reciclables y de material puramente de escombros. – No situarse bajo el radio de acción de la maquinaria de transporte de escombros. Respetar los caminos de circulación de vehículos y trabajadores. – El manejo de vehículos de obra (cargadora, etc.) está restringido a personal autorizado.
Sobreesfuerzo	– El traslado de cargas resultante de la demolición se realizará, en la medida de lo posible, con medios mecánicos.
Contacto eléctrico.	– Conocimiento detallado de la ubicación de posibles líneas eléctricas enterradas. Anular todas las instalaciones para evitar electrocuciones debidas a instalaciones eléctricas – El cortador debe tener cubiertas todas las partes del cuerpo antes de iniciar los trabajos de corte. Por añadidura no deben realizarse trabajos de soldadura lloviendo, o en lugares conductores, sin la protección eléctrica adecuada.
Inhalación o ingestión de sustancias nocivas.	– Los escombros producidos han de regarse de forma regular para evitar polvaredas. – Se humedecerán las zonas donde se vaya o se esté realizando la demolición. En caso necesario, se utilizarán mascarilla autofiltrante FFP1 (para particular) o FFP2 (para aerosoles), y gafas de protección para partículas.
Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas.	– Las radiaciones del grupo de oxicorte sobre los ojos y la cara del trabajador deberán evitarse utilizando gafas de montura integral con filtros y placas filtrantes adecuadas al tipo de radiaciones emitidas. – No utilizar el oxígeno para limpiar la propia ropa. – Ante la presencia de gases y vapores nocivos en lugares poco ventilados (humos de maquinaria, etc.), se procederá a ventilar la

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2023/01635/01
Fecha 10/05/2023
VISADO

	zona, aporte de ventilación forzada, y empleo de protección de vías respiratorias.
Explosiones Incendios	– Se debe evitar que las chipas producidas por el soplete alcancen o caigan sobre las botellas, mangueras o líquidos y materiales inflamables. – Se dispondrá de un extintor junto a los trabajos de oxicorte.
Exposición a agentes físicos: ruido.	– La evaluación de riesgos del centro deberá realizarse previendo la medida de los niveles de ruido a los que están expuestos los trabajadores. Esta medida no será necesaria en las situaciones en que el técnico pueda llegar a una conclusión sin necesidad de medir los niveles de ruido. – En los lugares de trabajo donde el nivel de exposición diario equivalente supere los 80 dB(A) y el nivel de pico supere los 135 dB(C): – Debe evaluarse el nivel de exposición diario equivalente en los lugares de trabajo, tras haber efectuado la evaluación inicial, y repetir las medidas cada tres años, como mínimo. – Los trabajadores tienen derecho a hacerse un control audiométrico mediante un médico, u otra persona debidamente cualificada bajo la responsabilidad de un médico. La periodicidad debe ser, como mínimo, cada cinco años. – Se deben poner a disposición de los trabajadores protectores auditivos. – En los lugares de trabajo donde el nivel de exposición diario equivalente supere los 85 dB(A) y el nivel de pico supere los 137 dB(C): – Debe establecerse y ejecutarse un programa de medidas técnicas y de organización, que tendrán que integrarse dentro de la planificación de la actividad preventiva de la empresa, destinado a reducir la exposición al ruido. Se deberá tener en cuenta que los riesgos derivados de la exposición al ruido tienen que eliminarse en el origen o reducir al nivel más bajo posible, y tendrán que considerarse los avances técnicos y la disponibilidad de medidas de control del riesgo en el origen.

Medios de protección colectiva y medios auxiliares

- Al comienzo de la demolición de la estructura se montará una valla de 2 metros de altura y situada a no menos de 1,50 metros de distancia de las fachadas con la adecuada señalización diurna de peligro e inaccesibilidad, por medio de carteles perfectamente visibles. Dispondrá de los distintivos necesarios de prohibición absoluta de acceso al interior del recinto acotado de toda persona ajena a los trabajos en ejecución, así como señalización luminosa para el horario nocturno.
- Se protegerán los elementos de servicio público que puedan ser dañados por el proceso de demolición, colocándose protecciones como redes y lonas en fachadas.

caminos
BALEARES
Expediente: 2023/01635/01
Fecha: 10/05/2023
VISADO

- Acceso independiente para personas y vehículos. Por medio de vallas y cerramientos.
- Barandillas reglamentarias
- Tapa de madera de oclusión de huecos, mallazo de protección de huecos o material de igual eficacia.
- Línea de vida horizontal y vertical y anclajes resistentes a paramentos y estructuras.
- Valla móvil de protección

Señalización y balizamiento

- Señalización de uso obligatorio de los equipos de protección individual y riesgos listados
- Señalización y balizamiento de la zona de actuación mediante cintas de balizamiento (bicolor)

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad
- Calzado de seguridad
- Arnés de seguridad
- Protectores auditivos
- Guantes para riesgos mecánicos
- Guantes para riesgos de calor y/o llama
- Pantallas faciales
- Gafas de protección mecánica
- Mascarilla.
- Chaleco de alta visibilidad

6 Demolición mecánica en edificios

Descripción

Se contempla la demolición de edificaciones, estructuras, muros y bajo rasantes mediante medios mecánicos, efectuándose en orden inverso al de construcción. Se estudiará el frente óptimo y se acometerá de arriba hacia abajo en paños de forjados y sus correspondientes pilares, planta a planta, avanzando pórtico a pórtico.

En definitiva, consiste en el derribo de construcciones y elementos constructivos hasta la completa eliminación, tanto de edificios como pavimentos, firmes, aceras, fabricas o cualquier otro que sea necesario. En líneas generales los trabajos de demolición incluyen las siguientes fases:

- Trabajos previos: Cortes de instalaciones y acometidas, Preparación, vallado, señalización y protección de toda la zona de trabajo.
- Desmontaje o fragmentación: de los elementos proyectados.
- Clasificación y retirada de los materiales: a los centros homologados para su Gestión

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2023/01635/01
Fecha 10/05/2023
VISADO

Se deben tener en cuenta las particularidades de cada fase, que marcarán las limitaciones y condiciones a tener en cuenta antes, durante y tras la finalización de la demolición.

En el caso de demolición bajo rasante, se tendrá especial cuidado durante el proceso de demolición de señalizar y proteger los huecos generados por la demolición, así como prever rampas de contención de tierras para los muros de sótano, o cualquier otra forma de asegurar la seguridad durante los trabajos bajo rasante.

En resumen, la demolición mecánica es el conjunto de operaciones organizadas para demoler de forma parcial o total una construcción (edificación o estructura), con empleo mayoritario de equipos mecánicos, por técnicas de empuje, tracción, impacto y fragmentación.

Maquinaria empleada

- Retroexcavadora con pinza de demolición.
- Retroexcavadora con cizalla.
- Camión grúa.
- Camión de transporte.

Relación de riesgos identificados

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de objetos por desplome.
- Caída de objetos desprendidos.
- Pisadas sobre objetos.
- Golpes con objetos inmóviles.
- Golpes y cortes con elementos móviles de las máquinas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Atrapamiento por o entre objetos.
- Atropellos por vuelco de maquinaria.
- Contacto eléctrico.
- Inhalación o ingestión de sustancias nocivas.
- Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas.
- Explosiones.
- Incendios.
- Exposiciones a agentes físicos: ruido.
- Otro: Choque de maquinaria.

Medidas preventivas

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2023/01635/01
Fecha 10/05/2023
VISADO

Caída de personas a distinto nivel	– Se colocarán paneles informativos en el acceso a las zonas de exclusión (áreas de seguridad alrededor de la estructura a demoler), áreas en las que estará prohibida la entrada a personal que no esté autorizado a realizar tareas en esas zonas específicas. – Se señalizará y/o balizará el borde de las demoliciones, con un retranqueo de 2 m. En caso de no respetar dicha distancia, con riesgo de caída superior a 2 m., será protegido mediante barandilla reglamentaria (o cerrado al tránsito de los trabajadores, en su caso).
Caída de personas al mismo nivel	– Las zonas de tránsito se mantendrán, en la medida de lo posible, libres de materiales, escombros y herramientas. – Se intentará la limpieza diaria de los tajos. – Se conservarán los caminos de circulación interna cubriendo baches y eliminando blandones.
Caída de objetos por desplome	– No se permite circular ni estacionarse bajo trabajos de demolición mecánica en gran altura. – La carga de tierras y restos de la demolición sobre camión será correcta y equilibrada, y jamás superará la carga máxima autorizada.
Caída de objetos desprendidos	– Se delimitarán y balizarán las posibles zonas de caídas de objetos. – Se prohibirá la retirada de la estructura de protección contra las caídas de objetos (FOPS) y vuelco de maquinaria (ROBS). – No se permite circular ni estacionarse bajo trabajos de demolición mecánica en gran altura. – Los camiones de retirada de escombros deberán cubrirse con lonas que eviten la caída de objetos, y la propagación del polvo, durante su transporte al vertedero.
Pisadas sobre objetos	– Se retirarán los restos y elementos de la demolición de zonas de tránsito.
Golpes con objetos inmóviles	– No se acumulará escombro ni se apoyarán elementos contra vallas, muros y soportes, propios o medianeros, mientras éstos deban permanecer en pie. – Se arrancarán o doblarán los clavos de elementos de madera demolidos.
Golpes y cortes con elementos móviles de las máquinas	– La maquinaria móvil de demolición (retroexcavadoras) tendrá sus dispositivos de acceso a cabinas (pates, barandillas, escalas) en perfecto estado. – Selección de la herramienta correcta para el trabajo a realizar. Mantenimiento de las herramientas en buen estado. – No se deben utilizar las herramientas con otros fines que los suyos específicos, ni sobrepasar las prestaciones para las que técnicamente han sido concebidas. – Periódicamente se deben inspeccionar el estado de las herramientas y las que se encuentren deterioradas enviarlas al servicio de mantenimiento para su reparación o su eliminación definitiva. –
Proyección de fragmentos o partículas	– En caso de que la maquinaria utilizada no contase con mampara o cristal protector, el uso de mascarilla antipolvo y gafas antiproyecciones será de uso obligatorio para el conductor.

caminos BALEARES
Expediente 2023/01635/01
Fecha 18/05/2023
VISADO

Atrapamiento por o entre objetos	– No se circulará bajo tajos donde se esté llevando a cabo una demolición.
Atropellos por vuelco de maquinaria	– La máquina avanzará siempre sobre suelo consistente y los frentes de ataque no aprisionarán a la máquina, de forma que ésta pueda girar siempre 360º. – No se empujará, en general, contra elementos no demolidos previamente, de acero ni de hormigón armado. – Cuando existan planos inclinados, como faldones de cubierta, que puedan deslizar sobre la máquina, deberán demolerse previamente. – Se prohibirá la retirada de la estructura de protección contra las caídas de objetos (FOPS) y vuelco de maquinaria (ROBS). – El manejo de vehículos y maquinaria de obra está restringido a personal autorizado para ello, previa información y autorización expresa del empresario. – Se establecerán y señalizarán caminos de circulación independientes para trabajadores y maquinaria, en la medida de lo posible. – No situarse bajo el radio de acción de la maquinaria. Respetar los caminos de circulación de vehículos y trabajadores. – Se contará, cuando sea necesario, con el trabajo de un señalista para realizar en condiciones de seguridad las maniobras de la maquinaria de obra.
Contacto eléctrico	– Conocimiento detallado de la ubicación, distancia y tensión de posibles líneas eléctricas enterradas y/o aéreas. En presencia de líneas eléctricas aéreas, consultar la tensión de la línea, y las distancias mínimas para trabajos en proximidad a líneas eléctricas. – En caso de contacto con línea eléctrica aérea, el conductor permanecerá en la cabina, maniobrando, si es posible, para que cese el contacto. Indicará a todas las personas que se alejen del lugar hasta que cese el contacto, o le confirmen que la instalación ha sido desconectada. Si el vehículo se incendiara y se viera obligado a abandonarlo, podrá hacerlo comprobando que no hay cables en el suelo, ni en el vehículo. Descenderá del camión dando un salto con los pies juntos. No tocará el camión y el suelo al mismo tiempo. Se alejará del camión con pasos cortos. – Antes de comenzar los trabajos, obtener planos de las instalaciones subterráneas que interfieran en la zona de trabajo. Solicitar el descargo de los cables en los siguientes casos: – Para trabajos con herramientas manuales, cuando la distancia de trabajo sea inferior a 0,5 m.; – Para trabajos con herramientas mecánicas, cuando la distancia sea inferior a 1 m. – En las zonas a picar próxima a una línea eléctrica se realizará de forma manual.
Inhalación o ingestión de sustancias nocivas	– Ante la presencia de gases y vapores nocivos en lugares poco ventilados (humos de maquinaria, etc.), se procederá a ventilar la zona, aporte de ventilación forzada, y empleo de protección de vías respiratorias.

Caminos BALEARES
Expediente 2023/01635/01
Fecha 10/05/2023
VISADO

	– Los camiones de retirada de escombros deberán cubrirse con lonas que eviten la caída de objetos, y la propagación del polvo, durante su transporte al vertedero.
Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas	– Los implementos de demolición serán pinzas porque generan menos polvo y ruido, y evitan también la posible proyección de fragmentos. – Durante los trabajos de demolición en zonas de hormigones, cerramientos y divisiones de fábrica de bloque o de hormigón, donde se pueda generar polvo se procederá durante los trabajos al riego para minorar y eliminar la generación de polvo. La cantidad de agua debe ser contenida y riego fino de lluvia para no encharcar la zona. El contratista deberá solicitar permiso y poner los medios necesarios para poder regar durante los trabajos de demolición.
Explosiones Incendios	– Control de riesgos durante el mantenimiento de la máquina: prohibido fumar; utilizar gasolina para limpiar piezas; no apagar el motor al poner combustible en el depósito; comprobar el combustible, el nivel del refrigerante o el electrolito de la batería con llama.
Exposiciones a agentes físicos: ruido	– Los implementos de demolición serán pinzas porque generan menos polvo y ruido, y evitan también la posible proyección de fragmentos que con el martillo podrían generarse. – En caso de que la maquinaria utilizada no contase con mampara o cristal protector, el uso de mascarilla antipolvo y gafas antiproyecciones será de uso obligatorio para el conductor.
Choque de maquinaria	– Cuando las grúas puedan tener interferencias entre ellas se colocarán limitaciones de giro y/o finales de carrera que impidan automáticamente su funcionamiento, cuando una grúa intente trabajar en la zona de interferencia.

Protecciones colectivas y medios auxiliares

- Al comienzo de la demolición de la estructura se montará una valla de 2 metros de altura y situada a no menos de 1,50 metros de distancia de las fachadas con la adecuada señalización diurna de peligro e inaccesibilidad, por medio de carteles perfectamente visibles. Dispondrá de los distintivos necesarios de prohibición absoluta de acceso al interior del recinto acotado de toda persona ajena a los trabajos en ejecución, así como señalización luminosa para el horario nocturno.
- Se protegerán los elementos de servicio público que puedan ser dañados por el proceso de demolición, colocándose protecciones como redes y lonas en fachadas.
- Acceso independiente para personas y vehículos. Por medio de vallas y cerramientos.
- Redes de protección de huecos.
- Línea de vida o retráctil para el manejo de equipos de demolición por robot, cerca de desniveles y con riesgo de caída.
- Líneas de vida.
- Valla de protección móvil para proteger desniveles importantes de forma temporal, retranqueada 2 m. de dicho desnivel.

Señalización y balizamiento

caminos
BALEARES
Expediente: ~~2023/01635/01~~
Fecha: ~~18/05/2023~~
VISADO

- Señalización de uso obligatorio de los equipos de protección individual y riesgos listados.
- Señalización y balizamiento de la zona de actuación mediante cinta de balizamiento (bicolor)

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad (fuera de cabina).
- Calzado de seguridad.
- Arnés (demolición por robot, cerca de desniveles y con riesgo de caída)
- Protectores auditivos.
- Gafas de protección mecánica (fuera de cabina, o si ésta no cuenta con cristal o mampara protectora)
- Mascarilla autofiltrante para partículas (fuera de cabina, o si ésta no cuenta con cristal o mampara protectora)
- Chaleco de alta visibilidad

7 Trabajos de albañilería en demoliciones y desmontajes

Unidades aplicables

Trabajos de albañilería que tengan riesgo de ejecución considerable por realizarse en altura, por manejar sustancias nocivas o tóxicas, por conllevar la manipulación de elementos pesados (riesgos a los que prestar especial atención) en trabajos de derribo de tabiquería, apertura de huecos,etc.

Maquinaria y medios auxiliares empleados

- Herramientas manuales y eléctricas (llana, paleta, fratás, reglas, talocha, paletín, rozadora radial, etc.)
- Carretilla manual
- Andamio sobre ruedas
- Escaleras homologadas
- Eslingas cables y ganchos (en caso de realizar trabajos en altura).
- Línea de vida (en caso de realizar trabajos en altura).

Relación de riesgos previsibles

- Caída de personas al mismo nivel
- Caída de personas a distinto nivel
- Golpes con objetos y herramientas
- Sobreesfuerzos
- Riesgo por contacto eléctrico

Riesgos y medidas preventivas

Caídas de personas al	Se mantendrán el orden y la limpieza de los lugares de trabajo.

caminos
BALEARES
Expediente 2023/01635/01
Fecha 10/05/2023
VISADO

mismo nivel	Se mantendrán buenas condiciones de iluminación y señalización.
Caída de personas a distinto nivel	Las plataformas sobre ruedas, en caso de usarse, tendrán la superficie horizontal y cuajada de tablones, evitando escalones y huecos que puedan originar tropiezos y caídas. No se recomienda el uso de bidones, pilas de material, etc. para trabajos de demolición, para evitar los accidentes por trabajar sobre superficies inseguras. Los andamios sobre ruedas 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 prohíbe utilizar a modo de borriquetas para formar andamios, bidones, cajas de materiales, bañeras, etc.
Golpes/cortes con objetos y herramientas	Se mantendrán el orden y la limpieza en los lugares de trabajo. 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. La herramienta se almacenará en lugar previsto, con orden y limpieza
Sobreesfuerzos	Se utilizarán las herramientas y medios auxiliares adecuados para el transporte de cada tipo de material. Se adecuarán los esfuerzos al estado físico y a la condición del trabajador. Como norma para levantar cargas se debe realizar mediante el esfuerzo de los músculos de las piernas, estando la carga durante el transporte lo más cerca del cuerpo posible. No se manipularán nunca pesos superiores a 25 Kg, si es de forma continuada, y nunca más de 40 Kg. Se evitarán posturas forzadas. Si no fuera evitable, se harán descansos.
Riesgo por contacto eléctrico	Toda herramienta y maquinaria eléctrica, una vez finalizado su uso, se apagará y guardará en las zonas habilitadas para su almacenamiento.

Protecciones colectivas y señalización

- Balizamiento y señalización de la zona de actuación.
- Señalización de la ruta de evacuación.

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2023/01635/01
Fecha 10/05/2023
VISADO

- Instalación de barandillas homologadas para cubrir huecos en forjados y en cerramientos incompletos
- Carcasas o resguardos de las partes móviles de las máquinas
- Redes de protección de huecos

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad contra impactos
- Protecciones auditivas
- Gafas de seguridad contra impactos.
- Ropa de trabajo
- Chaleco reflectante
- Guantes de protección frente agresiones mecánicas.
- Calzado de seguridad con puntera y plantilla metálica contra golpes y perforación.
- Mascarilla
- Arnés de seguridad (en caso de realizar trabajos en altura).

8 Trabajos de oxicorte en el levantamiento de instalaciones y estructuras

Descripción

La técnica del oxicorte se presenta como un procedimiento auxiliar de la soldadura, mediante el cual se puede seccionar metales mediante su combustión local y continua en presencia de un chorro de oxígeno.

En condiciones normales, a temperatura ambiente, el acero en la atmósfera sufre un proceso de oxidación, que es lento y no combustible, dado que la proporción de oxígeno en la atmósfera se encuentra aproximadamente en un 20%. No obstante, si esta oxidación se realiza bajo una atmósfera de oxígeno (superior al 88%) y a temperatura que alcance la de combustión del acero (870 ºC aprox.), ésta se hace combustible.

El oxicorte tiene buena aplicación en aceros al carbono y aceros de baja aleación.

Procedimiento

La técnica del oxicorte comienza con el precalentamiento. Para ello, con el soplete utilizando parte del oxígeno y el gas combustible crea una llama de precalentamiento formada por un anillo perimetral en la boquilla de corte.

Acercando la llama de precalentamiento a la pieza, ésta se calienta hasta alcanzar la temperatura de combustión (aproximadamente 870 ºC). Se sabe que la pieza ha alcanzado esta temperatura porque el acero va adquiriendo tonalidades anaranjada brillante.

Una vez alcanzada la temperatura de ignición en la pieza, se actúa sobre el soplete para permitir la salida por el orificio central de la boquilla del chorro de oxígeno puro, con lo que se consigue enriquecer en oxígeno la

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2023/01635/01
Fecha 10/05/2023
VISADO

atmósfera que rodea la pieza precalentada, y así, utilizando la llama de precalentamiento como agente iniciador, dar lugar a la combustión.

Como toda combustión, la oxidación del acero es una reacción altamente exotérmica, y es precisamente esta gran energía desprendida la que actúa a su vez como agente iniciador en las áreas colindantes, que las lleva a la temperatura de ignición y por tanto, hacer continuar el proceso de corte.

El óxido resultante de la combustión fluye por la ranura del corte, a la vez que sube la temperatura de las paredes, ayudando a mantener el proceso. La acción física del chorro de oxígeno ayuda a evacuar el óxido fundido y parte del acero de la pieza originando la ranura del corte. La propiedad del acero de que sus óxidos fundan a temperatura inferior a la del metal base es lo que hace posible utilizar el oxicorte. Esta es una propiedad intrínseca del acero, porque la mayoría de los metales funden a temperaturas menores que sus óxidos, y por tanto no pueden ser cortados por este proceso.

Maquinaria y medios auxiliares.

- Equipo de oxicorte (mono reductores, soplete, válvulas anti retroceso, mangueras)

Riesgos más comunes.

- Contactos directos e indirectos
- Arcos voltaicos
- Radiaciones
- Inhalación de gases y vapores nocivos
- Quemaduras
- Incendios
- Explosión

Medidas preventivas.

Normas de seguridad generales:

- Se deben evitar los trabajos de oxicorte en áreas donde se almacenen materiales inflamables, combustibles, donde el riesgo de explosión sea latente; asimismo evitar cortar recipientes o tanques que hayan contenido previamente sustancias inflamables.
- Si es indispensable trabajar en recipientes que hayan contenido sustancias explosivas o inflamables, previo al corte, se recomienda limpiar con agua caliente y desgasificar con vapor de agua, para eliminar cualquier gas inflamable residente en dichos depósitos.
- En caso de tener que realizar un trabajo de oxicorte en una posible atmósfera peligrosa, se utilizará un medidor de atmósferas peligrosas para asegurar la ausencia total de gases en los recipientes a cortar.
- Cuando se esté efectuando el corte se debe evitar que las chispas producidas por el soplete alcancen o lleguen a caer sobre los balones, mangueras o líquidos inflamables presentes por los alrededores del área de trabajo.
- No se debe usar el oxígeno para limpiar o soplar piezas o tuberías, o para ventilar espacios o ambientes cerrados; se recuerda que el exceso de oxígeno crea las condiciones para provocar un incendio, pues el fuego se hace incontrolable con un excedente de oxígeno.

caminos
Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2023/01635/01
Fecha: 10/05/2023
VISADO

- Las válvulas y los mano reductores de los balones de oxígeno deben estar siempre limpios y libres de grasas o cualquier tipo de combustibles .Las grasas, por su naturaleza, podrían inflamarse por acción del oxígeno.
- Si llegase a encenderse la válvula de un tubo de acetileno, primero se debe intentar cerrar y, si no se corta el amago de incendio, se procederá a apagar con un extintor que contenga como elemento sofocador anhídrido carbónico o en su defecto se usará un extintor de polvo químico seco.
- Se tomarán las precauciones necesarias para que el balón de acetileno no se caliente ya que si esto ocurre por cualquier motivo, existe el riesgo de explosión. Ante esta situación, se debe cerrar el grifo y a continuación se procederá a enfriar el balón con agua, hasta bajar totalmente la temperatura.
- Después de un incendio de la válvula de un balón de acetileno, debe verificarse que este no se calienta solo y de ser así, se debe intentar bajar la temperatura con agua o cualquier otro elemento refrigerante.

Respecto a la operatividad de un equipo de oxicorte, se deberá considerar lo siguiente:

- Los balones o botellas se almacenarán en lugares alejados de posibles contactos eléctricos, separados de las probables fuentes de calor y protegidos de los rayos del sol que provoquen el calentamiento de dichos recipientes.
- Se debe limpiar periódicamente la boquilla del soplete para evitar que esta se tape durante el uso del equipo.
- Se debe verificar, durante el desarrollo del trabajo, que la presión de trabajo es la adecuada, de acuerdo con la escala de presiones.
- Se debe utilizar un encendedor de chispa o chispero para encender el soplete.
- Se debe comprobar la existencia de válvulas anti retroceso en el manómetro y caña del equipo.
- Durante la manipulación de las botellas o balones hay que evitar golpearlos y coger dichos recipientes por los grifos.
- Durante el uso del equipo de oxicorte, las botellas en servicio deben estar en siempre en posición vertical sobre sus soportes o carros.
- En zonas donde se usen los equipos de oxicorte siempre habrá extintores como medida de protección.
- Se recomienda no trabajar en condiciones climatologías adversas (viento fuerte y lluvia).
- Cuando haya algún desperfecto, los equipos de oxicorte tienen que ser revisados y reparados solo por personal autorizado.
- Se deberá abrir el grifo de la botella de manera lenta y constante para evitar el riesgo de incendio/explosión y posibles quemaduras.
- No se debe abandonar el equipo mientras esté en funcionamiento o uso.
- Evitar trabajar con la ropa sucia por grasa, disolvente u otras sustancias inflamables.
- Evitar colgar el soplete de las botellas, aunque éste se encuentre apagado.
- Se recomienda no consumir todo el contenido de las botellas o balones, a fin de mantener siempre una pequeña sobre presión en su interior.
- No tocar piezas que fueron recientemente cortadas, pues podrían aun estar con alta temperatura y generar quemaduras en el operario.
- No utilizar el oxígeno para limpiar o soplar piezas o para ventilar un espacio confinado
- Una vez finalizado el trabajo, el procedimiento para apagar el soplete consiste en cerrar primero la válvula de acetileno y, por último, la de oxígeno, orden inverso al del encendido.
- Evitar el contacto de las mangueras con productos químicos, superficies calientes, elementos cortantes o punzantes que puedan diñarlas. Es importante verificar que las mangueras no presentan fugas, para lo cual se debe revisar las juntas y los grifos o llaves disponibles.
- Evitar que las chispas producidas por el soplete caigan sobre las botellas o mangueras, pues por la alta temperatura de estas podrían dañar la estructura del equipo y generar fallos que comprometan la salud del operario que lo vaya a usar.

Equipos de protección colectiva

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2023/01635/01
Fecha 10/05/2023
VISADO

- Mantas ignífugas y mamparas opacas para resguardar de rebotes al personal próximo y material que pueda resultar dañado.
- Extintor portátil de polvo polivalente ABC.

Señalización y balizamiento:

- Señalización y balizamiento de la zona de afección mediante cinta de señalización, conos.

Equipos de protección individual

- Ropa de trabajo adecuada (pura lana o algodón ignífugo)
- Guantes, polainas, manguitos y mandiles de cuero
- Calzado de seguridad
- Caretas o pantallas faciales equipadas con filtros ópticos
- Protección respiratoria (FFP2 o FFP3)

9 Demolición de cubiertas

Descripción. Procedimiento constructivo

Se denomina cubierta al elemento o conjunto de elementos que forman el cierre superior (exterior) de un edificio, garantizando su estanqueidad frente a la lluvia o la nieve y proporcionándole además aislamiento acústico y térmico. En la práctica el término cubierta se aplica indistintamente a los elementos estructurales que sostienen el sistema de cobertura o cierre, o al conjunto.

Aspectos a tener en cuenta:

En la ejecución de los distintos trabajos, de desmontaje y derribo, se dan una serie de circunstancias, como pueden ser la altura a la que se efectúan los mismos, la baja resistencia y fragilidad de los materiales, las inclemencias meteorológicas, la pendiente más o menos acentuada, etc. que hacen que el número de accidentes que se producen mientras se efectúan dichos trabajos tengan consecuencias muy graves, casi siempre mortales o con incapacidades permanentes.

Se establecen las actuaciones preventivas para la realización de trabajos en cubiertas en condiciones seguras previniendo los accidentes que se puedan derivar de actos inseguros, bien sea por la falta de planificación, de procedimientos de trabajo específicos o por la falta de formación de los trabajadores que derive en la falta de implantación de medidas preventivas o en una incorrecta selección y utilización de los equipos de protección individual necesarios en ausencia de medios de protección.

Normas básicas de seguridad para realizar trabajos en cubiertas

En primer lugar, hay que indicar que, tal y como dispone el Real Decreto 486/1997 por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo, las cubiertas deben ser consideradas como lugares de trabajo ya que, según el mencionado RD, se entenderá por "lugares de trabajo"

caminos BALEARES
Visado nº 2023/01635/01 Fecha 10/05/2023
VISADO

las áreas del centro de trabajo, edificadas o no, en las que los trabajadores deban permanecer o a las que puedan acceder debido a su trabajo. Por tanto, durante la realización de trabajos en estas áreas, la seguridad y salud de los trabajadores deberá estar protegida.

Por otra parte, los trabajos en cubierta presentan riesgos específicos por lo que éstos sólo podrán ser realizados por personal debidamente formado y expresamente autorizado.

Normas relativas al acceso a las cubiertas.

Tal como se indica en el Real Decreto 486/1997, de 14 de abril sobre lugares de trabajo: "se deberá disponer, en la medida de lo posible, de un sistema que impida que los trabajadores no autorizados puedan acceder a las zonas de los lugares de trabajo donde su seguridad pueda verse afectada por riesgos de caída o caída de objetos". Por tanto:

- De forma general estará prohibido el acceso a las cubiertas de los edificios a personal no autorizado.
- Cuando el acceso se realice mediante un casetón de cubierta o similar, la puerta de este deberá estar cerrada con llave y señalizado el riesgo de caída en altura y el acceso restringido.
- También se señalizará la obligación de utilización de equipos de protección individual.
- Sólo podrá ser autorizado el acceso sin equipo de protección individual a aquellas cubiertas planas transitables y protegidas.
- Si el acceso a la cubierta se realiza mediante escalas fijas verticales:
    - Al pie de la escala se señalizará el riesgo de caída a distinto nivel y el acceso restringido y en su caso la obligación de uso de sistema anticaídas. Si el acceso se realiza mediante una escala de altura superior a 7 m. se deberán utilizar dispositivos anticaídas deslizante o rodante que permiten libertad de movimientos y descansar.
    - Estos dispositivos deben utilizarse con cinturones de suspensión o arnés anticaída unidos al dispositivo mediante elementos de anclaje sin el elemento de amarre. Jamás se deberá alargar la distancia entre el dispositivo y el arnés añadiendo absolvedores o equipos de amarre no autorizados en las instrucciones, ya que las pruebas se hacen con los elementos indicados por el fabricante y la utilización de otros equipos podrían aumentar la distancia de caída o variar las condiciones iniciales dictadas por él.
- Cuando el acceso a la cubierta se realice mediante la utilización de escaleras portátiles, éste se hará siguiendo las indicaciones recogidas en las indicaciones en la instrucción operativa IOP-PRL-002 relativa a la utilización de escaleras portátiles, especialmente en lo referido a la colocación de la escalera y la utilización de equipos de protección individual anticaídas.

Planificación:

- El contratista, deberá definir, previo al inicio de los trabajos, un procedimiento de trabajo seguro e implementar las medidas preventivas necesarias (protecciones colectivas e individuales).
- El personal que vaya a realizar los trabajos en cubiertas deberán estar autorizado, informado y formado para la realización de trabajos en altura.
- Antes de la realización de trabajos en una cubierta se deberá hacer un estudio previo de la misma (acceso, tipo, pendientes, presencia de huecos o claraboyas, equipos instalados como antenas, climatizadores, etc.), debiendo analizar la posibilidad de utilizar equipos de trabajo especialmente diseñados para las tareas a realizar como por ejemplo las plataformas elevadoras móviles de personal.
- Los trabajadores que realicen trabajos en cubierta desde este tipo de equipos (plataformas elevadoras) deberán estar formados en su manejo conforme a la norma UNE 58923, tal como recomienda la Nota

caminos BALEARES
Expediente 2023/01635/01
Fecha 10/05/2023
VISADO

Técnica de Prevención 1040 "Plataformas elevadoras móviles de personal (II): gestión preventiva para su uso seguro" del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

- Si fuera imprescindible el acceso de trabajadores a la cubierta y en función de su estado y de la naturaleza de los trabajos a realizar, se deberá prever el sistema de trabajo, instalación de protecciones colectivas definitivas o temporales, equipos de protección individual a utilizar en función de la zona de cubierta en la que se vaya a trabajar, herramientas necesarias para los trabajos, zona de acopio de material, etc.
- Se deberá disponer de un plan de rescate que permita la evacuación de los trabajadores en caso de accidente. El personal que deba llevar a cabo el rescate y evacuación del trabajador accidentado deberá poseer una formación adecuada, ser suficiente en número y disponer del material adecuado (art. 20 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales).
- Cualquier trabajo previsto en una cubierta se suspenderá en condiciones climatológicas adversas (presencia de hielo, lluvia, viento, altas temperaturas, etc.) o escasa iluminación. Se evitarán los trabajos en cubierta en las primeras horas del día en invierno y en las horas centrales del día en verano.
- La zona que pueda verse afectada por caída de objetos o materiales, tanto bajo la propia cubierta como bajo los bordes de esta deberá estar balizada y señalizada con la prohibición de paso de personas ajenas a los trabajos.
- Todo el material utilizado por los trabajadores para la realización de este tipo de trabajos (arneses, equipos de amarre, absorbedores, dispositivos anticaídas, conectores, etc.) deberán disponer de marcado CE y los trabajadores habrán recibido formación específica para su uso.

Durante los trabajos

- Ningún trabajador deberá permanecer en condiciones de aislamiento realizando trabajos en cubierta.
- Antes de comenzar los trabajos deberá comprobar el correcto estado de los sistemas de protección anticaídas y las protecciones colectivas instaladas.
- Las herramientas deberán transportarse en cinturones o bolsas adecuadas.
- Cuando se realicen trabajos en cubiertas planas transitables sin protección (antepecho de fábrica de ladrillo o barandilla con protección intermedia y rodapié y una altura mínima en ambos casos de 90 cm.) el trabajador o trabajadores no podrán aproximarse a menos de 2m. del borde de cubierta sin equipo de protección anticaídas debidamente anclado. Este límite de 2 metros debería estar señalizado.
- Cualquier material que deba utilizarse en los trabajos a realizar en el tejado deberá transportarse en contenedores adecuados de manera que se evite su posible caída.

Relación de riesgos previsibles

- Caídas en altura:
  - Por rotura de cubiertas en mal estado al pisar sobre las mismas, cubiertas con una pendiente elevada sin protección perimetral, por inclemencias atmosféricas, etc.
  - Al subir o bajar de la cubierta mediante escaleras manuales portátiles o fijas, andamios y plataformas elevadoras.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Sobreesfuerzos

Medidas preventivas

- El acceso a cualquier superficie que conste de materiales que no ofrezcan una resistencia suficiente sólo se autorizará en caso de que se proporcionen equipos o medios apropiados para que el trabajo se realice de manera segura.
- Las plataformas, andamios y pasarelas, así como los desniveles, huecos y aberturas existentes en los pisos de las obras, que supongan para los trabajadores o trabajadoras un riesgo de caída de altura superior a

caminos
BALEARES
Expediente 20230165/01
Fecha 10/05/2023
VISADO

2 metros, se protegerán mediante barandillas u otro sistema de protección colectiva de seguridad equivalente.

- Los trabajos en altura sólo podrán efectuarse, en principio, con la ayuda de equipos concebidos para tal fin o utilizando dispositivos de protección colectiva, tales como barandillas, plataformas o redes de seguridad. Si por la naturaleza del trabajo ello no fuera posible, deberá disponerse de medios de acceso seguros y utilizarse cinturones de seguridad con anclaje u otros medios de protección equivalente.
- Solo en casos excepcionales, en los que no se haya podido eliminar completamente el riesgo de caída a distinto nivel mediante protecciones colectivas o sistemas de protección equivalentes y, quede debidamente justificado por criterios técnicos (no económicos), se podrán complementar las citadas medidas con el montaje y uso de sistemas de protección individual contra caídas de altura adecuados. En estos casos, entre otras medidas, se debe redactar un procedimiento de trabajo seguro de las actividades a realizar y se deben asignar los recursos preventivos que sean necesarios para vigilar que dichas actividades se realizan conforme al precitado procedimiento, sobre el que además se formará e informará a las personas trabajadoras involucradas.
- Las zonas de trabajo se mantendrán limpias y ordenadas, sin elementos o herramientas que obstaculicen el paso y puedan provocar caídas o golpes.
- Se utilizarán las herramientas y medios auxiliares adecuados para el transporte de cada tipo de material. Se adecuarán los esfuerzos al estado físico y a la condición del trabajador.
- Se evitarán posturas forzadas. Si no fuera evitable, se harán descansos.
- El personal que realice tareas en posturas forzadas, una vez estudiadas las distintas alternativas técnicas sin poder establecer métodos más saludables, deberá tener formación sobre posturas forzadas y manipulación manual de cargas (MMC), no pudiendo superar los 25 kg de peso en el manejo de cargas manuales.

Protecciones colectivas y medios auxiliares

- Barandillas perimetrales de seguridad
- Plataformas estables de trabajo
- Redes en huecos y aberturas
- Línea de vida (dispositivo de anclaje que debe permitir conectar un equipo de protección individual contra caídas mediante el conector adecuado y compatible, de tal manera que no se pueda desconectar involuntariamente). Se dará prioridad a las protecciones colectivas frente a este medio auxiliar

Equipos de protección individual

- Chaleco reflectante.
- Calzado de seguridad
- Casco de protección.
- Arnés de seguridad

10 Trabajos especiales. Trabajos de manipulación de fibrocemento. Cubiertas con amianto

Descripción

Trabajos de retirada de cubiertas exteriores de fibrocemento, con amianto en su composición, en las demoliciones de edificios proyectadas.

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos BALEARES
Expediente 2023/01635/01
Fecha 10/05/2023
VISADO

Procedimiento

Para todo trabajo en presencia de amianto, se deberá disponer de un plan de trabajo específico de desamiantado que contenga la información de carácter general, las medidas y disposiciones específicas, los métodos de trabajo y la descripción pormenorizada del proceso de desamiantado, debido al riesgo de exposición al amianto que pueden sufrir los trabajadores implicados y los usuarios del edificio. Dicho plan de trabajo deberá ser presentado a la Autoridad Laboral correspondiente y que ésta remita la resolución y notificación de su aprobación. Se deberá cumplir, durante toda la ejecución de los trabajos, lo indicado en el Real decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto, así como la inscripción de la empresa en el Registro de Empresas con Riesgo por Amianto (RERA).

La retirada de cubiertas exteriores es el caso más frecuente de presencia de materiales con amianto en la construcción. Se trata, normalmente de placas onduladas con amianto, entre el 10 y 30 % en peso según su antigüedad. Sí bien su instalación admite diferentes posibilidades, la mayoría está en cubiertas de naves industriales y paredes fluviales. Se encuentran colocadas superpuestas unas a otras mediante un pasante o fijador metálico.

El amianto está mezclado con cemento, lo que hace a este material poco friable. La posible liberación de fibras de amianto al ambiente se puede producir por el envejecimiento de la placa por los agentes atmosféricos, o por la acción mecánica sobre las mismas.

Por la característica señalada, baja friabilidad, la retirada de estas placas es una de las operaciones menos complicadas sobre los materiales con amianto. Hay que considerar, no obstante, que su manipulación implica la posibilidad de emisión de fibras, para lo que es necesario la adopción de medidas de protección colectivas e individuales.

Para la retirada de estas cubiertas se sigue el siguiente procedimiento:

- Se impregnan las superficies de fibrocemento con una solución acuosa con líquido encapsulante para evitar la emisión de fibras de amianto por el movimiento o rotura accidental de las placas envejecidas. La aplicación se lleva a cabo mediante equipos de pulverización a baja presión, para evitar que la acción mecánica del agua sobre las placas disperse las fibras de amianto al ambiente.
- Los trabajos empiezan por la zona más elevada. Se desmontan los ganchos de anclaje de las placas con mucho cuidado, destornillando la sujeción o cortándolos con las herramientas adecuadas, evitando máquinas rotativas por la elevada emisión de polvo que pueden generar.
- Se quitan las placas con precaución y se depositan en la plataforma de trabajo sobre un palet. Se embalan las placas con plástico de suficiente resistencia mecánica para evitar su rotura y se señalizan con el símbolo del amianto.
- Las placas rotas existentes o las que se rompan durante el desmontaje se humedecen con la impregnación encapsulante, retirándolas manualmente con precaución y depositándolas en un saco de residuos, tipo big-bag, debidamente etiquetado. Es necesario limpiar, con aspirador dotado de filtro absoluto, la zona afectada por la rotura de la placa.

Caminos Canales y Puertos
BALEARES

Expediente	Fecha
2023/01635/01	10/05/2023

VISADO

- Una vez desmontadas las placas se procederá a la limpieza de toda la estructura de apoyo de la cubierta, por aspiración con filtros absolutos Los trabajadores deben disponer de vestuarios y duchas en cantidad suficiente a su número.

La identificación de riesgos y medidas expuestas en esta ficha son generales y orientativas y no sustituyen al Plan Específico de Desamiantado.

Identificación de riesgos

- Inhalación de partículas de amianto principalmente en las variedades de crisotilo y crocidolita. La inhalación de fibras de amianto puede causar las siguientes enfermedades incluidas en el cuadro del anexo 1 del Real Decreto 1299/2006 de enfermedades profesionales:
  - Neoplasia maligna de bronquio y pulmón (cáncer de bronquio y pulmón).
  - Mesotelioma de pleura, peritoneo y otras localizaciones (cánceres de pleura, peritoneo).
  - Asbestosis (fibrosis pulmonar que puede conducir a una progresiva insuficiencia respiratoria).
  - Afecciones fibrosantes de pleura y pericardio que cursan con restricción respiratoria o cardiaca.
  - El cáncer de laringe está incluido en la lista del anexo 2 del Real Decreto 1299/2006 como enfermedad de posible origen profesional asociada al amianto.
- Riesgos propios de los trabajos en cubiertas, consultar la ficha correspondiente en el Apartado "CUBIERTAS".

Medidas preventivas

- Las medidas preventivas establecidas contemplan lo indicado en el Real Decreto 396/2006, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
- Los trabajos en los que se desarrolle una labor relacionada con el desamiantado, retirada de fibrocemento, o cualquier actividad relacionada con el amianto, sólo pueden ser realizados por empresas inscritas en el Registro de Empresas con Riesgo de Amianto (RERA) y que dispongan de un plan de trabajo aprobado por la autoridad laboral según lo dispuesto en los artículos 17 y 11 del citado Real Decreto.
- Los embalajes se señalizarán con etiquetas que indiquen que contienen amianto de acuerdo con el Anexo II del RD 1406/1989.Se transportarán fuera del lugar de trabajo lo antes posible, cerrados y limpios sin restos de residuos, de acuerdo con la normativa específica sobre transporte de residuos peligrosos.
- El transportista estará inscrito en el registro de empresas con riesgo de amianto (RERA) y autorizado por el órgano competente en materia medioambiental de la Comunidad Autónoma correspondiente.
- El plan de trabajo debe incluir los procedimientos de trabajo. El procedimiento de trabajo consiste en la descripción escrita de la secuencia de operaciones necesarias para la realización del trabajo, así como los medios materiales y humanos previstos para su ejecución de forma segura y organizada incluyendo desde la preparación de la zona de trabajo hasta la limpieza final.
- Estos trabajos serán realizados por personal cualificado.
- Es altamente recomendable que los procedimientos de trabajo se trasladen a instrucciones escritas y sencillas, de fácil comprensión para los trabajadores y que el entrenamiento para su puesta en práctica forme parte de su programa de formación.
- La correcta aplicación de los procedimientos de trabajo y de las medidas preventivas debe ser supervisada por una persona que cuente con los conocimientos, la cualificación y la experiencia

Caminos
BALEARES
Fecha
30/05/2023
VISADO

necesarios en este tipo de actividad y la formación preventiva correspondiente como mínimo a las funciones de nivel básico.

- El aporte de agua en el punto de corte reduce la liberación de fibras por lo que es una medida a tener en cuenta para combinarla, en su caso, con la herramienta de corte. El sistema que se utilice (agua o agua con humectante) no debe producir impacto brusco del agua sobre la tubería con el fin de evitar una posible liberación y proyección de partículas y fibras de su superficie. Por ejemplo, no sería adecuado un sistema de pulverizado con aire a presión. Para el suministro de agua se recomiendan bombas manuales de agua o con motor.
- Durante el corte, el trabajador debería adoptar una posición adecuada respecto del viento para que no incidan sobre él las fibras de amianto desprendidas del fibrocemento.
- Para la elección de la herramienta y método de trabajo es importante tener en cuenta los datos fiables de mediciones de concentración en condiciones de corte similares o en simulaciones controladas. Las concentraciones de fibras de amianto medidas en estos ensayos o estimadas de mediciones anteriores quedarán registradas convenientemente.
- La zona de trabajo delimita el espacio en el que se puede producir la exposición a fibras de amianto. Se debe señalizar por el exterior mediante carteles claros y visibles que adviertan del riesgo de inhalación y de las medidas obligatorias para las personas con acceso a la misma. Se acotará mediante barreras alrededor del punto de corte a una distancia adecuada y solo se debe permitir la entrada al interior de esta zona a personas que deben acceder por razón de su trabajo. Siempre serán el mínimo indispensable de operarios. En esta zona estará prohibido beber, comer y fumar.
- La limpieza de la zona de trabajo y de los útiles y maquinaria empleada se realiza utilizando un aspirador portátil con filtro absoluto de muy alta eficacia, grupo H clase 13 o superior según la norma UNE 1822-1: 2020 y/o por vía húmeda mediante bayetas, barredoras de agua o fregonas. Se recomienda cambiar regularmente el agua de limpieza para evitar la contaminación cruzada y filtrarla antes de su vertido. Esto último puede hacerse en la unidad de descontaminación.
- En caso de que no se haya cubierto el suelo de la zona de trabajo, se recomienda recoger la tierra contaminada con las fibras de amianto desprendidas alrededor del punto de corte, profundizando unos centímetros, y tratándolo como residuo de amianto con el resto de material contaminado.
- La ausencia o inadecuada preparación de la zona de trabajo favorece la dispersión de los residuos y dificulta su recogida.
- El plástico de protección del suelo o superficie de trabajo, los fragmentos de tubería de fibrocemento, los residuos de amianto y la tierra contaminada, así como la ropa de trabajo desechable, guantes, mascarillas desechables, filtros y el resto de material contaminado se recogerán e introducirán en bolsas de plástico de suficiente resistencia mecánica, recomendándose como mínimo 800 galgas de espesor, provistas de cierre hermético. Las bolsas estarán identificadas con la etiqueta reglamentaria.
- Mientras los residuos estén en posesión del empresario, éste será el titular responsable de los mismos y tendrá la obligación de mantenerlos protegidos y almacenarlos en un lugar aislado y acondicionado para ello hasta que los ceda a un gestor autorizado de acuerdo con la normativa vigente de residuos peligrosos.
- Se debe establecer un protocolo de actuación para el caso de derrames de residuos de amianto, que incluya la delimitación de la zona afectada y los procedimientos de recogida y descontaminación de dicha zona.
- La utilización de herramientas inadecuadas como, por ejemplo, las sierras radiales de alta velocidad originan elevadas concentraciones de fibras de amianto que pueden ser varias veces superiores a los valores límite.
- Se deberá hacer uso de los equipos de protección individual indicados en el plan de trabajo.

Protecciones colectivas, medios auxiliares y señalización

- Señalización y protecciones propias de los trabajos en cubiertas, enumerados en la ficha antes mencionada.

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2023/01635/01
Fecha 10/05/2023
VISADO

- Señalización de uso obligatorio de los equipos de protección individual enumerados.
- Los embalajes deberán estar señalizados con etiquetas que indiquen que contienen amianto de acuerdo con el Anexo II del RD 1406/1989.

Equipos de protección individual

El tiempo de utilización de estos equipos debe limitarse al estrictamente necesario, teniendo en cuenta las pausas programadas y las debidas a las condiciones meteorológicas. No se deben superar las 4 horas diarias.

- Mascarillas: Deben ser de alta eficacia frente a partículas sólidas. Son adecuadas las mascarillas autofiltrantes FFP3 y los adaptadores faciales con filtro contra partículas P3.
- Ropa de protección: En estas operaciones es obligatorio el uso de ropa de protección durante el tiempo de permanencia en las zonas en que exista exposición al amianto. Es aconsejable un traje hermético frente partículas sólidas, Tipo 5 (UNE-EN- ISO 13982-1:2005). Son adecuados los materiales multicapa como el polipropileno.
  - Estos trajes no deberían llevar bolsillos ni costuras en los que se puedan acumular las fibras de amianto. Dado el tipo de operación del que se trata, se debe vigilar que los trajes no sufran roturas o deterioros que anulen su hermeticidad y, en su caso, sustituirlos inmediatamente.
  - El traje combinado con los otros EPI como los guantes, botas y máscara debe colocarse de forma que se asegure su sellado pudiendo para ello utilizarse si es preciso cinta adhesiva.
- Guantes de protección: Los guantes deben ser impermeables y con alta resistencia mecánica. Es recomendable que tengan empuñadura ajustable.
- Gafas de seguridad: Se utilizarán gafas de seguridad de montura universal o panorámicas con alta resistencia a impactos. Las gafas se deben descontaminar después de cada uso. No son aconsejables las gafas fabricadas con materiales que retienen o a los que se adhieren las fibras de amianto.
- Calzado: Se recomienda el uso de botas estancas por ejemplo de caucho (clasificación II)
- Casco de seguridad.

11 Demoliciones y desmontajes - Pavimento

Descripción de las actuaciones

- Demolición de pavimento

Procedimiento de ejecución

Los operarios con la ayuda de herramientas y máquinas portátiles (martillo percutor, maza, etc.) procede a derruir los elementos descritos; puntualmente también se realizan operaciones con las manos. Además, existe maquinaria específica como sierras o máquinas de disco especiales que se usarán como parte del proceso.

Los escombros procedentes de la demolición y el desmontaje será recogidos con retroexcavadora y cargados al camión para su transporte a vertedero.

Maquinaria y medios auxiliares empleados

- Herramientas manuales y eléctricas (martillo percutor, radial, etc.)
- Compresor

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2023/01635/01
Fecha 10/05/2023
VISADO

- Cortadora de pavimento
- Martillo neumático
- Retroexcavadora
- Camión de transporte

Relación de riesgos previsibles

- Caídas de personas al mismo nivel
- Golpes - Cortes
- Proyección de partículas o fragmentos
- Generación de polvo
- Contactos con servicios urbanos
- Atropello o golpes con vehículos.
- Ruido
- Vibraciones
- Sobreesfuerzos

Riesgos y medidas preventivas

Caída de personas al mismo nivel	- Se mantendrá la zona de trabajo en perfecto orden y limpieza. - Retirar el material procedente de la demolición y no depositarlo en zonas de paso.
Atropellos con vehículos	- Mantener el contacto visual entre el maquinista y el ayudante. - Prestar atención a la señalización luminosa y sonora de los vehículos. - No pasar por detrás de las máquinas en movimiento. - Utilizar ropa reflectante - Prohibir la permanencia de personal en la proximidad de las máquinas en movimiento - Señalizar adecuadamente el movimiento de transporte pesado y maquinaria de obra
Golpes – Cortes	- Hacer uso de guantes y calzado de protección - En caso de máquina cortadora se verificará diariamente el disco, debiendo sustituirse inmediatamente en el caso de que se aprecien síntomas de deterioro en su resistencia como estructural, tales como fisuras, ausencia de dientes, los cuales pueden provocar proyecciones incontroladas e imprevisibles a gran velocidad. En caso de radiales, se permanecerá fuera del alcance de los materiales proyectados por las mismas. Deberán estar provistas de los elementos de protección originales, tratándose de herramientas con marcado CE, conservarse en buen estado y no

caminos
Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2023/01635/01
Fecha 10/05/2023
VISADO

	inutilizar las protecciones colectivas de las máquinas y herramientas. En cuanto a la protección personal será conveniente el uso de guantes y pantallas o gafas.
Ruido	- Se deberá utilizar protección auditiva cuando exista un alto nivel de ruido provocado por las tares desarrolladas, como puede ser el uso de herramientas eléctricas o maquinaria ruidosa o en situaciones de un nivel de ruido muy alto, aunque la exposición sea corta. - Realizar un correcto mantenimiento de las máquinas Respetar los turnos de trabajo
Proyección de partículas y generación de polvo	-Hacer uso de las protecciones oculares y las mascarillas FFP -En caso de exceso de formación de polvo, se efectuará un regado de la zona demolida
Contactos con servicios urbanos	- Se solicitaran a las compañías propietarias de los servicios afectados planos de localización y descripción de los mismos. - En el caso en que la Dirección de Obra lo exija, en función del potencial peligro o las necesidades constructivas, se solicitara formalmente la anulación, desvío o desmontaje de los servicios a las compañías propietarias. - En caso de daño al servicio se dará cuenta a la compañía propietaria. - Se prohíbe terminantemente manipular o utilizar cualquier instrumento de la instalación en servicio. Estas operaciones solo podrán ser llevadas a cabo por el personal de la compañía propietaria del servicio.
Vibraciones	- Las máquinas o herramientas que originen vibraciones deberán estar provistas de dispositivos amortiguadores y al trabajador que las utilice se le proveerá de equipo protección antivibratorio. -Cuando los equipos no cuenten con sistemas de amortiguación de fábrica contra vibración, se implementarán controles en caso de que los límites excedan los requisitos legales vigentes. Se respetar los turnos de trabajo y descanso
Sobreesfuerzos	- Limitar el tiempo de exposición del trabajador. - Rotación en los puestos de trabajo ante las temperaturas excesivas, frío o calor.

Protecciones colectivas y señalización

- Valla de seguridad en la zona de afección

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos BALEARES

Expediente	Fecha
2023/01635/01	10/05/2023

VISADO

- Cinta de balizamiento (bicolor) o malla de señalización (tipo stopper).
- Dispositivo de seguridad en toma de corriente para herramientas de corte.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad con puntera y suela reforzada
- Cascos o tapones antirruido.
- Guantes contra agresiones mecánicas
- Gafas de proteccción
- Mascarilla

12 Movimiento de tierras-Desbroce y excavación

Procedimiento constructivo

Los trabajos de desbroce y excavación de tierras consisten en la remoción y retirada de terreno necesaria para realizar las explanaciones del terreno.

El desbroce consiste en extraer y retirar de las zonas designadas todos los tocones, plantas, maleza, broza, maderas caídas, escombros, basura o cualquier otro material indeseable

La excavación se ejecuta ubicando las retroexcavadoras en un plano más alto que el de los camiones. El trabajo se realiza arrancando el material y cargándolo en una sola maniobra con un giro igual o inferior a 90 º. En caso de emplear bulldozer, este excavará y empujará las tierras dejándolas amontonadas. A continuación, las palas cargadoras atacarán el montón cargando el producto en los camiones, los cuales se encargarán de transportar los productos excavados a su lugar de empleo o vertedero, en el caso de ser inutilizables o sobrantes.

Cuando se trabaje en zonas bastante planas u onduladas se puede recurrir al uso de traíllas remolcadas por tractores o autopropulsada, las cuales arrancan, cargan y transportan el material, consiguiendo rendimientos mayores.

Finalmente se procederá al acabado y reperfilado de los taludes de desmonte y al acabado y refino de la explanada, mediante el empleo de motoniveladora.

El material excavado no podrá colocarse de forma que represente peligro para las construcciones existentes, por presión directa o por sobrecarga de los rellenos contiguos. Asimismo, cuando se utilice maquinaria con riesgo a incidir en construcciones eléctricas, tanto subterráneas como aéreas, se deberá tomar las máximas precauciones.

La tierra vegetal que se encuentre en las excavaciones se removerá y acopiará para su utilización posterior.

Equipos de trabajo

caminos
BALEARES
Expediente 2023/01635/01
Fecha 10/05/2023
VISADO

- Desbrozadora
- Pala cargadora.
- Retroexcavadora.
- Camión basculante.

Riesgos

- Caída de personas u objetos a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Vuelcos de máquinas en bordes de taludes.
- Interferencias de máquinas con líneas eléctricas aéreas.
- Ambiente pulvígenos.
- Ruido
- Golpes por objetos y herramientas.
- Choques entre máquinas y/o vehículos.
- Atrapamientos de personas por maquinaria.
- Atropellos y golpes por vehículos o maquinaria.
- Interferencias conducciones subterráneas.
- Atrapamientos.
- Desprendimiento de tierras.
- Contactos eléctricos directos.

Riesgos especiales

Los riesgos especiales según el R.D 1627/1997, presentes durante la ejecución de esta actividad, son los siguientes:

- Riesgo grave de sepultamiento, hundimiento y caída en altura en las tareas de remoción y retirada de terreno necesaria para realizar las explanaciones del terreno.
- Para la realización de dichos trabajos será necesaria la presencia de los recursos preventivos, así como cuando dichas actividades puedan concurrir con otras simultáneamente.

Medidas preventivas

- Antes del inicio de los trabajos se inspeccionará el tajo con el fin de detectar posibles grietas o movimientos del terreno.
- El frente de excavación realizado mecánicamente, no sobrepasará en más de un metro, la altura máxima de ataque del brazo de la máquina.
- Se prohibirá el acopio de tierras o de materiales a menos de una distancia, desde el borde de la excavación, igual a la mitad de la profundidad de la excavación para evitar sobrecargas y posibles vuelcos del terreno.
- Se eliminarán todos los bolos o viseras, de los frentes de excavación que por su situación ofrezcan riesgo de desprendimiento.

damos
BALEARES
Expediente 2023/01635/01
Fecha 10/05/2023
VISADO

- El frente y paramentos verticales de una excavación debe ser inspeccionado siempre al iniciar (o dejar) los trabajos, por el Capataz o Encargado que señalará los puntos que deben tocarse antes del inicio (o cese) de las tareas.
- El saneo (de tierras, o roca) mediante palanca (o pértiga), se ejecutará sujeto mediante arnés de seguridad amarrado a un "punto fuerte" (construido expresamente, o del medio natural; árbol, gran roca, etc.) cuando se justifique técnicamente que no se pueda montar una protección perimetral debido a las especificidades del proceso constructivo. En este caso será necesaria la presencia del recurso preventivo.
- Se señalizará mediante malla naranja la distancia de seguridad mínima de aproximación al borde de una excavación (mínimo 0,60 m, como norma general). Esta malla irá apoyada sobre una valla de 1 m de altura en la que se situarán luces rojas cada 5 metros.
- Las coronaciones de taludes permanentes, a las que deban acceder las personas, se protegerán mediante una barandilla de 1 m de altura, listón intermedio y rodapié, situada a dos metros como mínimo del borde de coronación del talud (como norma general).
- El acceso o aproximación a distancias inferiores a 2 m del borde de coronación de un talud sin proteger, se realizará sujeto con un arnés de seguridad y con la presencia del recurso preventivo.
- Se detendrá cualquier trabajo al pie de un talud, si no reúne las debidas condiciones de estabilidad definidas en proyecto o, en todo caso, definidas y justificadas técnicamente por la Empresa Contratista.
- Deben eliminarse los árboles, arbustos y matojos cuyas raíces han quedado al descubierto, mermando la estabilidad propia y del corte efectuado del terreno.
- Se han de utilizar testigos que indiquen cualquier movimiento del terreno que suponga el riesgo de desprendimientos.
- Se prohíbe trabajar o permanecer dentro del radio de acción de la maquinaria de movimiento de tierras, para evitar los riesgos por atropello.
- Redes tensas (o mallazo electrosoldado, según cálculo), situadas sobre los taludes, firmemente recibidas, actuarán como "avisadores" al llamar la atención por embolsamientos (que son inicios de desprendimientos). (Este es un método bastante eficaz si se prevé solapar las redes un mínimo de 2 metros).
- En caso de que se produjese un contacto con una línea eléctrica, el maquinista permanecerá en la cabina sin tocar ningún elemento metálico hasta que no se corte la corriente.
- Se prohíbe permanecer o trabajar al pie de un frente de excavación recientemente abierto, antes de haber procedido a su saneo, etc.
- Las maniobras de carga a cuchara de camiones, serán dirigidas por el Capataz, o el Encargado.
- La circulación de vehículos se realizará a un máximo de aproximación al borde de la excavación no superior a los 3 m. para vehículos ligeros y de 4m. para pesados, etc.
- Se conservarán los caminos de circulación interna cubriendo baches, eliminando blandones y compactando mediante, escorias, zahorras, etc.
- Se recomienda evitar en lo posible los barrizales, en prevención de accidentes.
- Se construirán dos accesos a la excavación separados entre sí, uno para la circulación de personas y otro para la de la maquinaria y camiones.
- Se construirá una barrera (valla, barandilla, acera, etc.) de acceso de seguridad a la excavación para el uso peatonal (en el caso de no poderse construir accesos separados para máquinas o personas).
- Debe acotarse (o se acotará) el entorno y prohibir (o prohíbe) trabajar (o permanecer observando), dentro del radio de acción del brazo de una máquina para el movimiento de tierras.
- Se prohíbe permanecer o trabajar al pie de un frente de excavación recientemente abierto, antes de haber procedido a su saneo, entibado, etc.
- Protección y señalización de todos los huecos, excavaciones o desniveles.
- Accesos a la explanación: rampas de ancho mínimo 4,50 m con sobreancho en curva, pendiente máxima del 12% (8% en curvas) y tramos horizontales de incorporación de 6 m.
- La protección de desprendimientos de tierras y su señalización mediante la colocación de malla o red de protección (colocaron, mantenimiento y retirada)

caminos BALEARES
Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
Expediente 2023/01696/01
Fecha 10/05/2023
VISADO

- Orden y método de realización del trabajo: maquinaria y equipos a utilizar.
- Establecimiento de las zonas de estacionamiento, espera y maniobra de la maquinaria.
- Se acotará la zona de acción de la máquina.
- Se realizará un regado de la zona de actuación en caso de generación de polvo en exceso
- En caso de interferencia con conducciones subterráneas, se adoptarán las siguientes medidas:
  - Cuando no se conoce exactamente el trazado, la profundidad y la protección se podrá excavar con máquina hasta 1,00 m de la conducción, a partir de esta cota y hasta 0,50 m se podrán utilizar martillos neumáticos, picos, barras, etc, y a partir de aquí, pala manual.
  - Está totalmente prohibido manipular válvulas o cualquier otro elemento de la conducción o línea en servicio si no es con la autorización de la Compañía instaladora. No almacenar ningún tipo de material sobre el servicio.
  - En caso de rotura o fuga en la canalización se comunicará inmediatamente a la Compañía Instaladora y se paralizarán los trabajos hasta que la conducción haya sido reparada.
  - Todas las máquinas utilizadas en proximidad de oleoductos que funcionen eléctricamente dispondrán de una correcta conexión a tierra.
  - En caso de escape incontrolado de gas, incendio o explosión, todo el personal de la obra se retirará más allá de la distancia de seguridad señalada y no se permitirá acercarse a nadie que no sea el personal de la compañía instaladora.
  - Emplear señalización indicativa de riesgo, siempre que sea posible, señalando la proximidad a la línea o conducción, sus características y el área de seguridad.
  - El procedimiento de trabajo desde que se inicie la excavación, cambio de emplazamiento (si procede) y posterior protección se efectuará de conformidad con la compañía suministradora de fluido eléctrico. Estos trabajos de principio a fin deberán estar supervisados "in situ" por un responsable de los mismos.

Medios de protección colectiva

- Avisador acústico en máquinas
- Vallas de limitación y protección
- Topes de desplazamiento de vehículos
- Vallas de contención

Señalización y balizamiento

- Balizamiento luminoso
- En previsión de vuelcos por deslizamiento, se señalizarán los bordes superiores de los taludes (cuerdas de banderolas, balizas, etc). Ubicadas a una distancia no inferior a 2 m del borde.
- Malla de señalización de borde de talud.

Medios de protección individual

- Casco de seguridad
- Botas reforzadas para evitar aplastamientos
- Botas de agua
- Chalecos reflectantes
- Trajes impermeables en caso de lluvia
- Guantes de uso general
- Mascarillas antipolvo

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2023/01635/01
Fecha: 10/05/2023
VISADO

- Gafas de seguridad
- Protectores auditivos
- Cinturones antivibratorios
- Arnés de seguridad.

13 Trabajos con hormigón

Descripción

Consiste en la colocación de hormigón para la reposición del pavimento debido a los taladros realizados para el levantamiento de la barandilla.

Proceso constructivo

- Vertido de hormigón desde carretilla.

Las máquinas hormigoneras mezclan en su cuba la arena, la gravilla, el cemento y el agua. Cuando el punto de consistencia es el deseado, con la ayuda de un volante se vierte el hormigón en la herramienta que permite transportarlo: la carretilla. Desde la carretilla directamente se rellenarán los huecos. Una vertido se utiliza el vibrador para eliminar las burbujas de aire que tiene la mezcla nada más verterla.

Maquinaria y medios auxiliares empleados

- Hormigonera
- Vibrador de hormigón.
- Carretilla

Riesgos más comunes

- Caída de personas al mismo nivel.
- Las derivadas de trabajos sobre suelos húmedos o mojados.
- Contactos con sustancias nocivas propias del hormigón
- Electrocución. Contactos eléctricos.
- Vibraciones

Riesgos especiales

Conforme a lo dispuesto en el anexo II del R. D. 1627/1997 los trabajos con hormigón conllevan un riesgo especial por ser trabajos con riesgo a exposición a agentes químicos o biológicos).

Medidas preventivas.

- Se dispondrá de las fichas de los productos contaminantes y protocolo de actuación para cada caso.
- La zona donde se va verter el hormigón se habrá despejado previamente de personas y cosas.

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2023/01835/01
Fecha 10/05/2023
VISADO

- El vertido del hormigón no se realizará desde alturas superiores a 1 (un) metro.
- El vertido del hormigón se realizará extendiendo el hormigón con suavidad sin descargas bruscas.
- Se evitará el contacto de las manos con la lechada.
- Comprobar que la maquinaria a utilizar cumple con las normas de seguridad prescritas. Concretamente, la maquinaria eléctrica debe tener un conductor de puesta a tierra, si no lo tiene individualmente y estar protegida por disyuntor diferencial.
- Prohibir el paso a toda persona ajena a la obra.
- La manipulación de las partes activas eléctricamente solamente se llevará a cabo por personal especializado correctamente formado y autorizado para ello.
- Las conexiones se efectuarán siempre por medio de clavijas normalizadas, evitando también que los cableados y las conexiones obstruyan zonas de paso de personas y/o maquinaria.
- La instalación, maquinaria y aparatos eléctricos contaran con sistemas de aislamiento adecuados, así como mecanismos de protección para evitar que las partes no activas entren accidentalmente en tensión.
- Cuando se utilicen vibradores eléctricos habrá que tener en cuenta: conexión a tierra, cables conductores perfectamente aislados, desconectar la corriente cuando no se esté empleando.

Equipos de protección colectiva.

- Vallado de la zona de actuación (en función de la zona de actuación, ver los planos contenidos en este Estudio).

Señalización y balizamiento:

- Señalización y balizamiento de la zona de trabajos.
- Se colocarán señales de uso obligatorio de los equipos de protección individual listados.

Equipos de protección individual.

- Casco de seguridad.
- Guantes impermeabilizados.
- Guantes de goma o de P.V.C.
- Calzado de seguridad impermeable, con plantilla y puntera reforzada de acero.
- Botas de goma.
- Protectores auditivos.
- Cinturón antivibración

14 Trabajos especiales-movimiento de cargas suspendidas

Descripción

Las operaciones de manipulación de cargas pesadas se realizarán siempre bajo la vigilancia, control y supervisión de una persona competente.

EL desmontaje y la posterior colocación de los nuevos equipos de climatización implican el izado y movimiento de elementos prefabricados pesados mediante medios mecánicos. Se decide realizar un análisis particular de las medidas preventivas a tener en cuenta para todos los izados de cargas con medios mecánicos

Caminos BALEARES
Expediente 20230018 Fecha 11/05/2023
VISADO

que se realicen en la obra. Asimismo, se establecerán diferentes condiciones en relación a la viabilidad de los medios mecánicos a emplear.

Como punto de partida, los camiones autocargantes sólo se emplearán para carga y descarga, en cumplimiento del R.D. 837/03. Únicamente se podrán emplear para colocar cargas en el espacio equipos de elevación de cargas si existe un manual del fabricante que autorice ese uso y cumplen el R.D. 837/03.

Maquinaria y medios auxiliares:

- Camión grúa.
- Grúa móvil autopropulsada
- Accesorios y aparejos de elevación.

Identificación de riesgos especiales

Durante las tareas de izado de cargas con medios mecánicos estará siempre presente un recurso preventivo que vigile el cumplimiento de las medidas preventivas y compruebe su eficacia, además del jefe de maniobras que supervise y dirija las operaciones de izado de cargas.

Medidas preventivas

Ante estos trabajos, el Plan de Seguridad y Salud laboral de la obra desarrollará de los trabajos descritos anteriormente, al menos, los siguientes aspectos:

- Las eslingas, cadenas, cables, pinzas y todos los elementos, útiles y accesorios de izado que se empleen deberán ser los adecuados dependiendo de la carga y tipología de las piezas que se vayan a levantar. Todas las cargas serán izadas desde puntos específicamente habilitados para ello por su fabricante, de modo que se garantice en todo momento su estabilidad durante el proceso de izado.
- Los materiales y elementos estructurales se apilarán en lugares preseñalados, debiendo quedar libres de obstáculos las zonas de trabajo y paso del personal, con el fin de evitar accidentes por interferencias.
- Las áreas sobre las que exista riesgo de caída de herramientas o materiales se acotarán debidamente y el paso a través de ellas quedará prohibido.
- Todos los elementos y accesorios de izado (eslingas, cadenas, ganchos con pestillo de seguridad…) serán objeto de revisión diaria mediante la que se garanticen adecuadas condiciones de conservación y mantenimiento. Estas revisiones se justificarán de forma documental y se registrarán debidamente.
- En todo caso, los accesorios de elevación deberán seleccionarse en función de las cargas, puntos de presión, dispositivo de enganche y la modalidad y la configuración del amarre.
- En ningún caso se rebasará la capacidad máxima de carga del equipo mediante el que se desarrollen los trabajos de izado de cargas.
- Las maniobras de izado de cargas serán supervisadas y dirigidas por un jefe de maniobras previamente designado. Tanto el jefe de maniobras como el personal encargado de las labores de estrobaje y de señalización dispondrán de una formación adecuada y suficiente para los trabajos a desempeñar.
- Las diferentes piezas contarán con los elementos auxiliares apropiados de transporte y anclaje, a fin de que sean mínimos los riesgos de montaje.

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente | Fecha
2023/01635/01 | 10/05/2023
VISADO

- Durante el proceso de izado ningún trabajador quedará situado ocasionalmente debajo de la carga, ni en su radio de acción (zona de influencia).
- No se pasarán las cargas suspendidas sobre otros puestos de trabajo. Para ello, se acotarán debidamente las zonas de batido de cargas de manera que no haya presencia en la misma de trabajadores no autorizados.
- Los ganchos irán provistos de pestillos de seguridad.
- Se verificará la correcta colocación y fijación de los ganchos u otros accesorios de izado a la carga a suspender. Si la carga estuviese izada en condiciones inseguras, se deberá parar el proceso, se descenderá la carga al suelo y se procederá a su correcto enganche para poder continuar con la operación en condiciones seguras.
- Si en la revisión previa al izado de la carga se detectase que el muelle recuperador de algún gancho de seguridad no funciona correctamente, se le comunicará de inmediato al responsable, parando éste los trabajos hasta que no se sustituyan los útiles afectados por otros que funcionen correctamente.
- En el izado de cargas, se colocarán los pestillos de seguridad hacia fuera, de este modo el alma de cada gancho serán los elementos que soporten la tensión que la carga les transmitirá al ser izada y no sean los pestillos los que soporten dicha tensión.
- El punto de anclaje se seleccionará correctamente y no se elegirán puntos sueltos o puntos que no formen parte del elemento a elevar.
- 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.
- Todos los equipos y accesorios de izado estarán debidamente certificados y se emplearán conforme a las instrucciones de uso de su fabricante, siempre por personal debidamente formado y autorizado.
- El responsable del izado de cargas deberá ver en todo momento la carga, y si no fuera posible, las maniobras serán realizadas con un guía destinado a ese trabajo.
- No se transportarán cargas por encima de los trabajadores.
- No se guiarán las cargas con la mano cuando estas estén izadas. Para su dirección se emplearán cabos de gobierno.
- En las zonas de acopios, se instalarán señales de riesgo de cargas en suspensión, y en todas las zonas de izado de cargas, ya sea en acopios o en tajos, se dispondrá de una señalización e iluminación necesarias para la correcta ejecución de los trabajos. Ante nieblas densas se paralizarán los trabajos de izado de cargas.
- Ante la existencia de trabajos de izado de cargas en presencia de líneas eléctricas deberá atenderse a lo analizado en el Tratamiento de los servicios afectados del Estudio, teniendo presente que todo parte del estudio de gálibos que debe desarrollar la empresa contratista en su Plan de Seguridad y Salud.
- En zonas de acopios de materiales, se instalarán barandillas de protección en los pasillos habilitados para los trabajadores, con el fin de separarlos de los equipos de izado de cargas.

Protecciones colectivas

- Las propias protecciones de la maquinaria

Señalización y balizamiento

- Señalización informativa de aviso de cargas suspendidas.
- Señalización y balizamiento de las zonas de exclusión.

Equipos de protección individual

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2023/01635/01
Fecha: 10/05/2023
VISADO

- Guantes de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Casco protector de la cabeza
- Chaleco reflectante.

15 Trabajos especiales. Trabajos en altura

Descripción

Se consideran trabajos en altura todos aquellos, sea cual sea la naturaleza, en los que el punto de operación está situado a una altura mínima sobre el suelo de 3,5 m y requieran movimientos o esfuerzos peligrosos para la estabilidad del trabajador.

Las medidas preventivas expuestas en esta ficha son de aplicación en todas las actividades evaluadas en fichas anteriores que impliquen trabajos en altura.

Posibles áreas afectadas

Antes del inicio de los trabajos, el trabajador designado como Recurso Preventivo deberá realizar una inspección visual del entorno de la zona en la que se realizarán dichos trabajos, con objeto de detectar posibles interferencias de las tareas a ejecutar.

En caso necesario, el Recurso Preventivo decidirá las medidas adicionales que deberán tomarse para evitar posibles riesgos generados por dichas tareas que puedan afectar a personas ajenas a las mismas (señalización, delimitación de la zona de trabajo, etc.).

En esta obra los trabajos en altura tendrá lugar durante el montaje y desmontaje de los equipos y conductos, en trabajos de albañilería en falsos techos y en la renovación del pavimento en la cubierta transitable. En esta última actividad se indica la instalación de una línea de vida en caso de no resultar posible la colocación de barandillas de protección ancladas al peto de la fachada.

Riesgos asociados

- Caída de personas y materiales.
- Vuelco / deslizamiento de los medios auxiliares empleados

En el caso de uso de vehículos (camión con canastilla), además:

- Golpes y atropellos a terceras personas.
- Contacto eléctrico.

Medias de prevención y protección

Recomendaciones generales:

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2023/01635/01
Fecha: 10/05/2023
VISADO

Siempre que se esté desarrollando un trabajo en altura (es decir, aquellos trabajos en los que el punto de operación esté situado a una altura mínima sobre el suelo de 3,5 m) se debe utilizar casco de protección para uso industrial. Además, se deberá acordonar y señalizar la zona situada bajo el emplazamiento del trabajo así como sus inmediaciones (zona limítrofe) para evitar riesgo de golpe por caída de objetos sobre las personas.

Se deberá contar con emisoras, para garantizar la comunicación entre el personal que realiza el trabajo en altura y el que permanece en el suelo.

Siempre que sea posible, se deberá:

- Contar con protección perimetral. En esta obra
- Utilizar, por parte del trabajador, arnés de seguridad anclado a un punto fijo cuando no exista otra protección o cuando persista el riesgo de caída por falta de estabilidad de la plataforma de trabajo, escalera o andamio. (La longitud del elemento de unión entre el punto fijo de anclaje y el arnés debe ser inferior a la altura de caída existente).

Escaleras de mano:

Colocación:

- Las escaleras de mano se apoyarán en superficies planas y resistentes.
- En la base se dispondrán elementos antideslizantes (zapatas).
- Las escaleras de mano simples se colocarán:
    - Formando un ángulo aproximado de 75 grados con la horizontal.
    - Con los largueros sobrepasando 1 metro el lugar de acceso.

Número de personas: Las escaleras de mano no se utilizarán por dos o más personas simultáneamente.

Condiciones de utilización:

- Podrán utilizarse siempre que la utilización de otros equipos de trabajo más seguros no esté justificada por el bajo nivel de riesgo y por las características de los emplazamientos que no se puedan modificar.
- Para trabajos en los que el punto de operación se encuentre a más de 3,5 metros de altura:
    - Es recomendable usar abrazaderas adecuadas en la parte superior de la escalera, siempre que sea posible.
    - Si se van a realizar movimientos peligrosos para la estabilidad del trabajador, hay que usar arnés de seguridad anclado a algún punto estable que no sea la propia escalera.

Utilización/Subida/Bajada:

- Limpiarse la suela de los zapatos de grasa, aceite o cualquier sustancia deslizante antes de subir, utilizando papel secante o similar.
- El ascenso, trabajo y descenso por una escalera de mano se hará con las manos libres, de frente a la escalera y agarrándose a los peldaños y no a los largueros.
- No se debe subir nunca por encima del quinto peldaño o 1 metro contado desde arriba (dejar cuatro peldaños libres por encima del apoyo de los pies).
- Mantener el cuerpo siempre dentro de los largueros de la escalera.
- No mover una escalera manual estando el trabajador sobre ella.
- No se debe trabajar desde una escalera simple de mano más que con herramientas que puedan ser fácilmente manipuladas con una sola mano.

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2023/016350-1
Fecha 10/05/2023
VISADO

- Las escaleras metálicas son conductoras de electricidad y no deben usarse cuando se trabaje con equipos eléctricos.

Conservación:

- Para evitar cualquier tipo de accidente que pueda causar una escalera de mano, es fundamental conservar su buen estado, para lo cual se revisarán periódicamente retirando las que están en mal estado.
- Evitar por todos los medios pintarlas o someterlas a tratamientos que impidan descubrir fácilmente sus defectos.

Andamios sobre ruedas

- Antes de su primera utilización se realizará un reconocimiento de cada uno de los elementos que lo componen.
- Se prohíbe subir a/ o realizar trabajos apoyados sobre las plataformas de andamios sobre ruedas sin haber instalado previamente los frenos antirrodadura de las ruedas.
- Se prohíbe usar ladrillos, bidones, cajas, etc., para nivelar las borriquetas. Usar maderas como apoyo.
- La plataforma tendrá un ancho mínimo de 60 cm. (3 tablones de madera o 2 plataformas metálicas) si sólo se utiliza para sostener personas y no materiales, siendo de 80 cm. si se usa para ambos.
- No sobrecargar el andamio y distribuir las cargas uniformemente en la plataforma.
- Se prohíbe el uso de andamio de ruedas para trabajos a alturas superiores a 1,5 metros desde el suelo a la plataforma.

Antes del inicio de los trabajos, comprobar:

- La distancia entre la plataforma y la pared de trabajo es igual o menor de 25 cm. para evitar caídas de personas por el interior del andamio.
- Repartir los materiales sobre las plataformas, sin sobrecargarlas ni flexionarlas. ☐
- Mantener siempre el estado de orden y limpieza en el andamio, así como en la zona inferior del mismo.
- No se permite saltar del andamio a las plataformas cercanas (o al revés)
- En trabajos con posible caída de materiales (como la elevación de materiales a la plataforma del andamio), no permitir que otras personas trabajen o circulen por debajo. Colocar protecciones, indicaciones, cintas, etc.

Camión con canastilla:

- Antes de su utilización se efectuará un riguroso reconocimiento de cada uno de los elementos que componen el camión, el brazo telescópico y la canastilla, para asegurarse de que está en buen estado, que tiene combustible suficiente y, siempre que sea posible, que los mandos funcionan correctamente.
- Todo el personal usuario deberá seguir las normas e instrucciones dadas por el fabricante. Especialmente la carga máxima admisible, que deberá estar señalizada en el vehículo.
- Emplazar el camión en lugar seguro y nivelado, utilizar los estabilizadores. En suelos blandos poner tablones bajo los estabilizadores.
- No se permite el uso de la canastilla con falta de barandillas o con la cadena del acceso sin poner, con los dispositivos de seguridad anulados y/o sin utilizar los estabilizadores.
- Acotar la zona de trabajo, entendiéndose ésta como la que rodea al camión-grúa más toda la zona de recorrido del brazo telescópico, por medio de cintas o vallas.
- Subir y bajar sin dar golpes. Avisar a los compañeros de la zona de influencia antes de ponerla en marcha.
- Trabajar con los dos pies firmemente apoyados en la canastilla. No intentar alcanzar puntos alejados, en este caso mover la canastilla lo necesario.

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2023/01635/01
Fecha: 10/05/2023
VISADO

- No se permite trabajar subido a las barandillas, subido a cajas o tablas ni usar borriquetas o escaleras sobre la canastilla.
- Distribuir las cargas en la canastilla, no sobrecargarla y para trasladarla en posición elevada moverla con la máxima precaución. No atar la canastilla a la estructura o elemento sobre el que se esté trabajando.
- Mantener la tapa del cuadro de mandos cerrada y no manipular en su interior, sólo manipular los mandos.
- No permitir trabajar a terceras personas cerca de la canastilla; en los desplazamientos vigilar a los peatones y señalizar oportunamente.
- Asegurarse de que dispone de espacio suficiente para trabajar.
- El personal que maniobra la canastilla debe estar adiestrado a su uso y permanecer junto a los mandos todo el tiempo que duren las operaciones.
- Avisar al mando inmediatamente si hay cualquier anomalía.

Plataforma elevadora

Se atenderán las medidas expuestas en el apartado "Plataforma elevadora" contenido en este estudio, además de las indicaciones que siguen a continuación:

- Antes de su utilización se efectuará un riguroso reconocimiento de cada uno de los elementos que componen la plataforma, para asegurarse de que está en buen estado y que los mandos funcionan correctamente.
- Todo el personal usuario deberá seguir las normas e instrucciones dadas por el fabricante.
- Emplazar la plataforma en lugar seguro y nivelado, utilizar los estabilizadores. En suelos blandos poner tablones bajo los estabilizadores.
- No se permite el uso de plataforma con falta de barandillas o con la cadena del acceso sin poner, con los dispositivos de seguridad anulados y/o sin utilizar los estabilizadores.
- Se acotará la zona de trabajo en la que operará la plataforma.
- Trabajar con los dos pies firmemente apoyados en la plataforma. No intentar alcanzar puntos alejados.
- No se permite trabajar subido a las barandillas, subido a cajas o tablas ni usar borriquetas o escaleras sobre la plataforma.
- Distribuir las cargas, no sobrecargarla. No atar la plataforma a la estructura o elemento sobre el que se esté trabajando.
- Mantener la tapa del cuadro de mandos cerrada y no manipular en su interior, sólo manipular los mandos.
- No permitir trabajar a terceras personas cerca de la plataforma; en los desplazamientos vigilar a los peatones y señalizar oportunamente.
- El trabajador deberá estar anclado a la plataforma a través de su arnés de seguridad.

Arneses y sistemas anticaídas:

Existen tres elementos esenciales a considerar en la composición de un sistema anticaídas:

- Arnés de seguridad.
- Dispositivos de unión.
- Anclajes.

Arnés de seguridad

- Los arneses de seguridad (EN 361) y sistemas anticaídas asociados han de ser usados en varias ocasiones (por ejemplo en la reparación del pavimento exterior de la cubierta .), bien como protección complementaria, o bien como equipo de protección único.
- El arnés siempre se debe ajustar a las características físicas de la persona que lo use con independencia del tiempo de utilización.

Caminos BALEARES
Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
Expediente 2023016350/1
Fecha 10/05/2023
VISADO

- El arnés debe ajustarse al trabajador de tal manera que permita la libertad de movimientos.
- La línea de vida deberá anclarse al arnés SIEMPRE en alguno de los mosquetones dorsales o pectorales, NUNCA en los laterales.
- La línea de vida se debe fijar en un punto de anclaje superior y debe estar equipada, con un tope final de forma que el dispositivo anticaídas NO se salga involuntariamente de la línea de anclaje.
- Si el dispositivo anticaídas deslizante posee un bloqueo manual, el extremo inferior de la línea debe asegurarse mediante un terminal inferior manufacturado fijo o mediante un lastre, para facilitar el funcionamiento.

Dispositivos de unión

- No exponer las cuerdas cintas y arneses a los efectos nocivos de los procesos de soldadura, del sol, del polvo ni de otros agentes agresivos innecesariamente.

Recomendaciones generales

- Se debe usar permanentemente el equipo de protección durante todo el tiempo que dure el trabajo a realizar.
- Se han de evitar desgastes del equipo y en particular:
    - Contactos y frotamientos con aristas o superficies rugosas.
    - Contactos con superficies calientes, corrosivas o susceptibles de engrasar los mecanismos.
- Señalizar en el equipo cualquier anomalía, no volviendo a utilizar ningún equipo que haya soportado una caída. Los arneses que hayan soportado una caída deberán ser destruidos. El anticaídas, en este caso, será sometido a una revisión exhaustiva.
- Todos los elementos de cada equipo deberán utilizarse, en cada ocasión, por una única persona, en ningún caso se deberán compartir elementos durante la realización de los trabajos.
- Después de su uso, secar el equipo si es necesario y guardarlo protegido de la humedad, luz y posibles agresivos.

Situaciones en que se recomienda su uso:

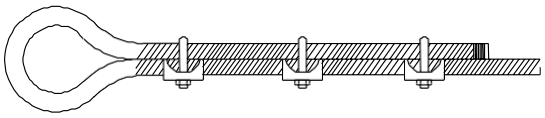
- Siempre que no se elimine en su totalidad el riesgo de caída a distinto nivel mediante la colocación de protecciones colectivas.
- Durante el montaje e instalación de protecciones colectivas.

<u>Equipo de anclaje:</u>

Cables y eslingas

- Deben llevar indicado el valor de su carga máxima en lugar bien visible. En caso contrario, no se utilizarán.
- Se recomienda usar eslingas planas de banda textil, en lugar de cables de acero, siempre que esta sustitución sea posible.
- Estas eslingas deben llevar una etiqueta en la que conste:
    - Material del que está fabricado.
    - Carga máxima de utilización.
    - Nombre del fabricante.
    - Fecha de fabricación.
- Toda eslinga que se ensucie o impregne de cualquier producto durante su uso, deberá lavarse inmediatamente con agua fría.
- Las gazas en los cables de acero que se ejecuten con perrillos, deben disponerse de forma que la cogida se realice con 3 perrillos al menos y dirigidos todos hacia el mismo lado.

caminos
Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2023/01635/01
Fecha 10/05/2023
VISADO



- Desechar y destruir los cables que estén en mal estado, alargamiento anormal, hilos rotos, cocas, óxido, etc., en un 10% del mismo.
- Desechar y destruir las eslingas de Nylon que no tengan marcada la carga de trabajo o estén muy desgastadas, cortadas, etc.

Sistema retráctil:

- Antes de la utilización del sistema retráctil, verificar que se ha sometido a revisión.
- Se recuerda en la utilización del sistema retráctil que el peso máximo que soporta es de 100 kilos.

Puntos de Anclaje

Los puntos de anclaje en los que se asegura la línea de vida deben:

- Ser capaces de mantener el peso del trabajador y la fuerza adicional generada en el supuesto de caída.
- Reducir la caída libre a la distancia más corta posible.
- Estar situados por encima o en frente del trabajador y separados del soporte principal.
- Sostener la línea de vida de forma segura hasta que se tenga que quitar.
- Debe comprobarse siempre la solidez de los anclajes, debiendo ser su resistencia en carga superior a 5000 kg.
- Colocar protectores en todos los bordes afilados, de tal manera que no deterioren la cuerda.
- No utilizar como anclaje tuberías, antenas y conductos o cables eléctricos.
- Los peldaños de la escalera, barandillas o pasamanos, no son aceptables como anclaje. Usar un punto de anclaje que no tenga obstáculos debajo, sobre los cuales podría golpearse en caso de sufrir una caída.

Líneas de vida

La adopción de sistemas de línea de vida y arnés de seguridad frente a los riesgos de caída de altura únicamente se adoptarán cuando se haya justificado debidamente la improcedencia o incapacidad de adopción de protecciones colectivas. El contratista deberá presentar esta justificación al Coordinador de seguridad y salud. El sistema auxiliar de línea de vida o puntos de anclaje para la utilización de arnés de seguridad frente al riesgo de caída de altura deberá estar definido y calculado en un proyecto técnico. Este proyecto técnico concretará:

- La descripción y los cálculos justificativos del sistema.
- El procedimiento de montaje y desmontaje.
- Las normas de utilización.
- El montaje será realizado bajo la supervisión de un técnico competente que emitirá un certificado de montaje del mismo. El certificado de montaje deberá ser presentado al Coordinador de seguridad y salud de forma previa a la utilización del sistema.
- La línea de vida deberá instalarse, siempre que resulte posible, por encima del centro de gravedad del trabajador.
- Las líneas de vida se instalarán preferentemente en horizontal. En caso de ser necesaria la instalación con pendiente, el elemento que deslice sobre la línea de vida deberá estar provisto de un dispositivo de bloqueo automático.

Caminos BALEARES
Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
Expediente 2023/01635/01
Fecha 10/05/2023
VISADO

Todos los elementos que componen las líneas de vida instaladas en obra, así como el sistema de línea de vida en su conjunto contarán con un cálculo llevado a cabo por un técnico capacitado para ello.

Previo a la utilización de la línea de vida un técnico responsable certificará su correcto montaje. Cuando los equipos utilizados para la instalación no estén cubiertos por los requisitos establecidos en las Normas EN 354, EN 355 y EN 360, se realizarán ensayos sobre los mismos. A la hora de planificar el montaje de una línea de vida se consideraran para su dimensionamiento y montaje las siguientes exigencias:

- Para el cálculo de las cargas que actuarán sobre la línea de vida se tendrá en cuenta el número de trabajadores que utilizarán dicha protección simultáneamente, debiendo de considerarse que la línea de vida no será utilizada por más de dos personas simultáneamente.
- Para el cálculo se tendrá en cuenta la energía que la línea de vida soportará en función del desplazamiento o altura de caída que experimente el trabajador hasta su completa sujeción, considerando en este desplazamiento la deformación que experimente la línea de vida.
- Para evitar daños a los trabajadores, la energía que soportará el cuerpo de cada trabajador no será nunca superior a los 600 Julios, por lo que se tendrá en cuenta la instalación de elementos absorbedores de energía.
- La instalación de las líneas de vida será horizontal o formando un ángulo máximo de 15 grados, dicha situación ha de ser tenida en cuenta para el cálculo de los anclajes de la línea de vida.
- Para la ubicación de la línea de vida se dispondrá siempre que resulte posible por encima del trabajador.

En el caso de utilizar elementos auxiliares tales como enrolladores o cuerdas auxiliares se ha de tener en cuenta la longitud total del elemento para el cálculo de la energía de caída. En todo caso la energía de caída será inferior a la que el trabajador pueda admitir. Por otra parte se comprobará que la longitud de los elementos de amarre no permita que el trabajador golpee con otros elementos o supere la altura con respecto del suelo durante la caída.

Cuidado e inspección de los equipos

Los equipos defectuosos deben ser reemplazados inmediatamente. Antes de su utilización se debe:

- Inspeccionar todo el equipo de protección contra caídas.
- Verificar el estado de las cintas y costuras así como el buen funcionamiento de las hebillas de cierre.
- Cualquier equipo que haya sufrido el impacto de una caída debe ser destruido.
- Revisar si las cuerdas tienen algún desgaste, fibras rotas, costuras sueltas o si están descoloridas. En este caso, deberán ser eliminadas.
- Los mosquetones y ganchos deben poder abrirse y cerrarse sin ningún problema.
- Revisar que no haya daños causados por fuego, ácidos u otros corrosivos.

Disposiciones específicas sobre la utilización de las técnicas de acceso y de posicionamiento mediante cuerdas.

La utilización de las técnicas de acceso y de posicionamiento mediante cuerdas cumplirá las siguientes condiciones:

- El sistema constará como mínimo de dos cuerdas con sujeción independiente, una como medio de acceso, de descenso y de apoyo (cuerda de trabajo) y la otra como medio de emergencia (cuerda de seguridad).

caminos
BALEARES
Expediente 2023/01635/01
Fecha 10/05/2023
VISADO

- Se facilitará a los trabajadores unos arneses adecuados, que deberán utilizar y conectar a la cuerda de seguridad.
- La cuerda de trabajo estará equipada con un mecanismo seguro de ascenso y descenso y dispondrá de un sistema de bloqueo automático con el fin de impedir la caída en caso de que el usuario pierda el control de su movimiento. La cuerda de seguridad estará equipada con un dispositivo móvil contra caídas que siga los desplazamientos del trabajador.
- Las herramientas y demás accesorios que deba utilizar el trabajador deberán estar sujetos al arnés o al asiento del trabajador o sujetos por otros medios adecuados.
- El trabajo deberá planificarse y supervisarse correctamente, de manera que, en caso de emergencia, se pueda socorrer inmediatamente al trabajador.
- Los trabajadores afectados deberán disponer de una formación adecuada y específica para las operaciones previstas, destinada, en particular, a:
    - Las normas sobre el cuidado, mantenimiento y verificación del equipo de trabajo y de seguridad.
    - Las técnicas para la progresión mediante cuerdas y sobre estructuras.
    - Los sistemas de sujeción.
    - Los sistemas anticaídas.
    - Las técnicas de salvamento de personas accidentadas en suspensión.
    - Las medidas de seguridad ante condiciones meteorológicas que puedan afectar a la seguridad.
    - Las técnicas seguras de manipulación de cargas en altura.

16 Transporte y acopio de materiales

Descripción y procedimiento

Transporte de materiales hacia y desde zona de actuación mediante camión de transporte, camión grúa o grúa torre.

La zona de acopio estará ubicada de forma que se pueda llegar a ella con la grúa torre y sea accesible para la carga y descarga de camiones.

*Las medidas preventivas son las indicadas en este apartado más las expuestas en el apartado "movimiento de cargas suspendidas" en caso de que la descarga se realice con el camión grúa o la grúa torre.

Maquinaria y medios auxiliares

- Camión de transporte.
- Camión grúa*
- Grúa torre*

Identificación de riesgos

- Caída de personas a distinto nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2023/01635/01
Fecha 10/05/2023
VISADO

- Caída de cargas en suspensión*
- Pisadas sobre objetos.
- Golpes por objetos o herramientas.
- Atrapamiento por y entre objetos.
- Sobreesfuerzos.

Normas preventivas

Caída de personas a distinto nivel	– Delimitación de las zonas a diferente altura con vallas o barandillas.
Caída de personas al mismo nivel	– Mantener la atención en los desplazamientos, evitando distracciones y prisas que puedan provocar un accidente. – Se mantendrá el orden y limpieza en el tajo.
Pisadas sobre objetos	– Durante el desembalaje de los equipos/elementos de la obra, los desechos deben liberarse según se producen, apilándolos y separándolos de la zona de desembalaje para evitar caídas del personal al tropezar con ellos accidentalmente. – Se mantendrá el orden y limpieza en los recorridos internos de la obra.
Golpes por objetos o herramientas	– Las herramientas serán utilizadas por trabajadores especializados. – Contarán con CE correspondiente. – Se mantendrá una distancia de seguridad con los tajos en los que se esté empleando una herramienta.
Atrapamiento por y entre objetos	– Las operaciones de movimiento de tierras en general se tienen que realizar de acuerdo con los criterios definidos por el estudio geotécnico del proyecto, el proceso constructivo propuesto por el proyecto y el estado del terreno en función de las condiciones climatológicas. – La manipulación manual de objetos también puede originar atrapamientos a las personas . Se recomienda tener en cuenta las siguientes medidas: – Los objetos deben estar limpios y exentos de sustancias resbaladizas. – La forma y dimensiones de los objetos deben facilitar su manipulación. La base de apoyo de los objetos debe ser estable. – El personal debe estar adiestrado en la manipulación correcta de los objetos. – El nivel de iluminación debe ser el adecuado para cada puesto de trabajo. – Utilizar siempre que sea posible medios auxiliares en la manipulación manual de objetos.
Pisadas sobre objetos	– Mantener las zonas de circulación y las salidas convenientemente señalizadas y libres de obstáculos (cajas, herramientas...) respetando la anchura de los mismos para prevenir los golpes contra objetos y las caídas. – Mantener en todo momento el orden y la limpieza en los locales donde se realice cualquier tipo de tarea. Recoger toda la herramienta y el material al finalizar la jornada. Depositar las basuras y desperdicios en recipientes adecuados. – Eliminar con rapidez las basuras y los desperdicios generados colocándolos en recipientes adecuados. Cuando sea necesario, señalizar la zona afectada para evitar el tránsito de personas hasta la definitiva limpieza del espacio

caminos BALEARES
Expediente 2023/01635/01
Fecha 10/05/2023
VISADO

	afectado y/o retirada de los objetos existentes. Las operaciones de limpieza no deberán constituir una fuente de riesgo, realizándose a tal fin en los momentos, de la forma y con los medios más adecuados. – Si la iluminación es insuficiente, hacer uso de medios auxiliares y comunicar dicha situación para proceder a su corrección.
Sobreesfuerzos por posturas forzadas	– Si los elementos a transportar pesan más de 15 Kg. se deberá hacer uso de un medio auxiliar mecánico para el transporte de cargas. – Especial cuidado en el uso de la carretilla manual. Se deberá cumplir con las medidas preventivas que se incluyen en el capítulo "Medios Auxiliares" carretilla manual.

- Los acopios de tierras y áridos deben efectuarse siguiendo las siguientes normas:
  - No se deben acopiar tierras o áridos junto a excavaciones o desniveles que puedan dar lugar a deslizamientos y/o vertidos del propio material acopiado.
- En los acopios de tubos, elementos prefabricados y ferralla se observarán las siguientes normas de seguridad:
  - El acopio de tuberías o marcos se realizará de forma que quede asegurada su estabilidad, empleando para ello calzos preparados al efecto para los tubos. El transporte se realizará empleando útiles y medios auxiliares adecuados que impidan el deslizamiento y caída de los elementos transportados. Estos útiles se revisarán periódicamente, con el fin de garantizar su perfecto estado de empleo.
  - La ferralla se acopiará junto al tajo correspondiente solamente aquella que se va a utilizar en el día, evitando que haga contacto con suelo húmedo para paliar su posible oxidación y consiguiente disminución de resistencia.
- Los acopios de pintura y combustible se observarán las siguientes normas de seguridad:
  - Habrá de preverse un almacén cubierto y separado para los productos combustibles o tóxicos que hayan de emplearse en la obra. A estos almacenes no podrá accederse fumando ni podrán realizarse labores que generen calor intenso, como soldaduras. Si existan materiales que desprendan vapores nocivos, deberán vigilarse periódicamente los orificios de ventilación del recinto. Además, los trabajadores que accedan a estos recintos deberán disponer de filtros respiratorios.
  - Si los productos revisten toxicidad ecológica intensa, el punto de almacenamiento no se ubicará en vaguadas o terrenos extremadamente permeables para minimizar los efectos de un derrame ocasional.
  - Los almacenes estarán equipados con extintores adecuados al producto inflamable en cuestión en número suficiente y correctamente mantenidos. En cualquier caso, habrá de tenerse en cuenta la normativa respecto a sustancias tóxicas y peligrosas, en lo referente a la obligatoriedad de disponer de un consejero de seguridad en estos temas.

El acopio de estos elementos deberá hacerse de forma racional, minimizando los desplazamientos y evitando provocar obstáculos y peligros innecesarios a la circulación. Se ha incluido en el plano "Organización de obra" de este Estudio la localización de esta zona de acopio de material.

caminos BALEARES
Expediente 2023/01635/01
Fecha 10/05/2023
VISADO

Protecciones colectivas

- Vallado y delimitación de la zona de acopio.
- Extintor en la zona de acopio.

Señalización y balizamiento

- Cartel de normas de seguridad en el acceso a la zona de acopio y prohibición de entrada a personal ajeno a la obra.
- Señal de presencia obligatoria de extintor.

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES

Expediente	Fecha
2023/01635/01	10/05/2023

VISADO

APÉNDICE 2: FICHAS RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS DE LOS MEDIOS AUXILIARES

Estudio de Seguridad y Salud. P.O. 33.21 "DEMOLICIÓN DE EDIFICACIONES EN CALA FIGUERA, MUELLE DE LEVANT Y CALA FONDUCO DEL PUERTO DE MAÓ"

Autor: Dña. Cristina Cobalea Medina

Ingeniero Industrial- Nº Col: 980

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES

Expediente	Fecha
2023/01635/01	10/05/2023

VISADO

1 Escaleras de mano

Definición

Escaleras rectas transportables, constituidas por dos travesaños paralelos y peldaños equidistantes, empleadas para trabajos en altura en los que no sea posible utilizar plataformas de trabajo.

Se restringirá el uso de escaleras de mano en los casos en los que no sea técnicamente posible el establecimiento de otros medios auxiliares, cuando el montaje de los medios auxiliares suponga un mayor riesgo que el uso de las escaleras o cuando el trabajo sea de corta duración o una emergencia.

Dicho uso deberá estar justificado técnicamente por la imposibilidad de emplear otras plataformas de trabajo seguro como:

- Andamios.
- Escaleras de mano tipo “faraone”.
- Borriquetas.

Antes de la utilización de las escaleras se deberá solicitar la autorización de uso de las mismas. Todas las escaleras deberán cumplir con la UNE-EN-131 y deberán venir marcadas.

Riesgos

- Caída de personas a diferente nivel.
- Caída de objetos por desplome.
- Caída de objetos por manipulación.
- Caída de objetos desprendidos.
- Golpes contra objetos inmóviles.
- Atrapamientos por o entre objetos.
- Sobreesfuerzos.
- Posturas forzadas.

Medidas Preventivas

Normas generales

- Hay que utilizar escaleras únicamente cuando la utilización de otros equipos de trabajo más seguros no esté justificada por el bajo nivel de riesgo, o bien cuando las características de los emplazamientos no permitan otras soluciones.
- Hay que asegurar la estabilidad de las escaleras a través de su asentamiento en puntos de apoyo sólidos y estables.
- Deben colocarse elementos antideslizantes en la base de las escaleras.
- Deben evitarse o minimizarse las posturas forzadas y los sobreesfuerzos durante el trabajo.
- Las escaleras con ruedas han de inmovilizarse antes de subir a ellas.
- Cuando la altura de trabajo supera los 3,5 m de altura y los trabajos que se han de realizar requieran movimientos o esfuerzos peligrosos para la estabilidad del trabajador, hay que dotar al trabajador de sistemas individuales anticaída o sistemas equivalentes.
- Las escaleras de mano no pueden ser utilizadas por dos o más personas simultáneamente.
- Se prohíbe el transporte o manipulación de cargas desde escaleras de mano cuando su peso o dimensiones puedan comprometer la seguridad del trabajador.
- Es necesario revisar periódicamente las escaleras de mano.
- Los peldaños han de estar ensamblados.
- Las escaleras de madera tienen que tener travesaños de una sola pieza, encasillados, sin defectos ni nudos, y han de estar protegidos con barnices transparentes.

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2023/01635/01
Fecha 10/05/2023
VISADO

- Las escaleras metálicas tienen que tener travesaños de una sola pieza sin deformaciones o protuberancias y la junta se tiene que realizar mediante dispositivos fabricados para esta finalidad.
- Está prohibida la utilización de escaleras de mano de construcción improvisada.
- Antes de colocar una escalera de mano, se ha de inspeccionar el lugar de apoyo para evitar contactos con cables eléctricos, tuberías, etc.
- Los travesaños de las escaleras tienen que estar en posición horizontal.
- El ascenso y descenso y los trabajos des de escaleras tienen que hacerse de cara a los escalones.
- El transporte a mano de una carga por una escalera tiene que hacerse de manera que no evite una sujeción segura.
- No se pueden utilizar escaleras de mano de más de 5 m de longitud, la resistencia de las cuales no tenga garantías.
- Las escaleras de madera se tienen que almacenar a cubierto para asegurar su conservación.
- Las escaleras de acero se tienen que pintar para evitar su oxidación.
- Las escaleras de madera no se pueden pintar, para que se puedan apreciar los defectos.
- Las escaleras de tijera han de estar dotadas de un sistema antiabertura.
- Mantener las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- El uso de escaleras de mano se limitará, en la medida de lo posible, al de un medio auxiliar que permita a los trabajadores pasar de un nivel a otro.

Normas de uso y mantenimiento

- El ascenso y el descenso ha de realizarse siempre de cara a la escalera.
- Utilizar ambas manos para subir y bajar.
- La escalera ha de estar sujeta por la parte superior a la estructura; por la parte inferior tiene que disponer de zapatos antideslizantes, grapas o cualquier mecanismo antideslizante y se ha de apoyar siempre sobre superficies planas y sólidas.
- No se pueden utilizar las escaleras como pasarelas.
- No se pueden empalmar escaleras a menos que esté previsto por el fabricante.
- Hay que colocarlas en un ángulo de 75º respecto a la horizontal.
- Tienen que sobrepasar en un metro el punto de apoyo superior.
- Hay que revisar las abrazaderas en las escaleras extensibles.
- Para utilizar la escalera es necesario verificar que ni los zapatos ni la propia escalera se han ensuciado con sustancias que provoquen resbalones: grasa, aceite, etc.
- El tensor ha de estar completamente estirado en las escaleras de tijera.
- Para utilizar la escalera hay que mantener el cuerpo dentro de la anchura de la misma.
- Evitar realizar actividades con vibraciones excesivas o pesos importantes.
- No mover la escalera cuando haya un trabajador.
- En las escaleras de tijera el operario no se puede situar con una pierna en cada lateral de la escalera.
- Las escaleras de tijera, no se pueden utilizar como escaleras de mano de apoyo en elementos verticales.
- Las escaleras suspendidas tienen que fijarse de manera segura para evitar movimientos de balanceo.
- Las escaleras compuestas de varios elementos adaptables o extensibles tienen que utilizarse de manera que la inmovilización recíproca de los diferentes elementos esté asegurada.
- No se permite utilizar escaleras de mano en los trabajos cercanos a aberturas, huecos de ascensor, ventanas o similares, si no se encuentran suficientemente protegidos.
- Las herramientas o materiales que se están utilizando durante el trabajo en una escalera manual nunca tienen que dejarse sobre los peldaños, sino que se tienen que colocar en elementos que permitan sujetarlos a la escalera, colgados en el hombro o en la cintura del trabajador.
- No se pueden transportar las escaleras horizontalmente; se tiene que hacer con la parte delantera hacia abajo.

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2023/01635/01
Fecha 10/05/2023
VISADO

- Cuando se transporte manualmente una carga por una escalera de mano deberá realizarse de tal forma que permita una sujeción segura.

Protecciones colectivas

- Tiene que prohibirse el paso de personas bajo la escalera.

Equipos de protección individual

- Casco.
- Calzado de seguridad.
- Arnés (por encima de 3,5 m).
- Ropa de trabajo.

2 Eslingas, cables y ganchos

Descripción

Medios auxiliares necesarios para la elevación y sustentación de cargas por medios mecánicos.

Relación de riesgos

- Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento.

Riesgos y medidas preventivas

- No se debe superar nunca la carga máxima de los elementos. Si se desconoce, comenzar siempre el izado de manera lenta, manteniendo la carga cercana al suelo durante unos instantes antes de continuar el izado. Informarse lo antes posible de la carga máxima, o sustituir los elementos por otros que ofrezcan esa garantía.
- Para estar del lado de la seguridad, debemos emplear un coeficiente de seguridad de 6 para el empleo de cables. (Ejemplo: para una carga máxima del cable de 6000 Kg., el peso máximo a elevar es de 1000 Kg.).
- No emplear elementos que se vean viejos o deteriorados como ganchos torcidos o rectificados, braga de tela deshilachada, cables pelados, etc.
- Los ganchos empleados en esta obra deben contar con pestillo de seguridad.
- Debe revisarse estos elementos frecuentemente y siempre antes de su uso.
- Se deben desechar cables o ganchos oxidados.
- En la ejecución de la gaza de la eslinga con perrillos debe hacerse teniendo en cuenta lo siguiente:
- Todos los perrillos deben amarrarse por el mismo lado del cable, estando colocadas las roscas por el lado del cable largo.
- Nunca debe hacerse trabajar una eslinga con un ángulo mayor de 90º.
- Para confeccionar eslingas deben emplearse cables muy flexibles, por ello no deben emplearse cables con alma metálica, sino aquellos que tienen alma de fibra. Los que tienen alma metálica pueden romperse por la flexión a la que se les sometería.
- Nunca deben emplearse redondos de ferralla para sustituir a las eslingas.
- Debe tenerse cuidado de que la eslinga quede bien asentada en la parte baja del gancho.
- No deben cruzarse eslingas unas sobre otras, porque podría producirse la rotura de la queda aprisionada.
- Se debe prestar especial atención a los puntos de agarre de la carga.

caminos BALEARES
Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
Expediente 2023/01635/01
Fecha 10/05/2023
VISADO

- Si la carga no tiene puntos de agarre habrá que embragarla. En este caso se debe tener especial cuidado de que las aristas vivas no dañen la eslinga. Para ello, una medida útil puede ser cubrir la arista con paños, plásticos, etc.

Equipos de protección individual (EPIs)

- Botas de seguridad.
- Casco de protección frente a riesgos mecánicos.
- Chaleco reflectante y ropa de alta visibilidad.
- Guantes de protección.

3 Carretilla de mano

Descripción

Equipo de trabajo consistente en un recipiente de forma prismática al que se le ha colocado una rueda en su parte anterior y mangos en la posterior. Se emplea para el transporte de materiales.

Relación de riesgos

- Golpes contra objetos inmóviles.
- Sobreesfuerzos.

Medidas preventivas

- Utilizar ruedas de goma.
- Es necesario que el usuario de la carretilla de mano la conduzca a una velocidad adecuada.
- Deben evitarse o minimizarse las posturas forzadas y los sobreesfuerzos durante el trabajo.
- Prohibir el transporte de personas.
- No sobrecargar la carretilla
- Distribuir homogéneamente la carga y, si fuese necesario, atarla correctamente.
- Dejar un margen de seguridad en la carga de materiales líquidos en la carretilla para evitar vertidos.
- Velar para que la rueda neumática disponga en todos los casos de la presión de aire adecuada.

Equipos de protección individual

- Botas de seguridad.
- Chaleco/ropa alta visibilidad.
- Casco de protección frente a riesgos mecánicos.
- Guantes de protección.

4 Andamios sobre ruedas

Descripción

Equipo de trabajo formado por una estructura provisional móvil, que sirve para el sostén de una plataforma de trabajo, por lo que se facilita así la ejecución de trabajos en lugares de difícil acceso. La movilidad la proporcionan las ruedas, que permiten desplazar el andamio por la zona de trabajo.

caminos
Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
Expediente: 2023/01635/01
Fecha: 10/05/2023
VISADO

Riesgos y medidas preventivas

Caída de personas a distinto y mismo nivel	– Las plataformas de trabajo tendrán un mínimo de 60 cm. de anchura, cuando el uso del andamio no exija el almacenamiento de materiales (Para este caso el mínimo de plataforma son 90 cm), siempre que no existan aberturas con riesgo de caída y la superficie será de material antideslizante. – Cuando el acceso o el descenso se realicen con caída de 3,5m de altura hasta el suelo, se realizaran con un elemento de protección anticaídas fijado o se instalarán escaleras incorporadas al propio andamio, mediante la utilización de plataformas con trampilla.
Caída de objetos por manipulación.	– Se prohíbe expresamente en esta obra el apoyo de los andamios tubulares sobre suplementos formados por bidones, pilas de materiales diversos, "torretas de maderas diversas" y asimilables.
Golpes contra/por objetos o herramientas	– Los andamios tubulares sobre módulos con escalerilla lateral, se montarán con ésta hacia la cara exterior, es decir, hacia la cara en la que no se trabaja.
Atrapamientos	– Las plataformas de trabajo cuando la caída sea mayor de 2m, se limitarán en su contorno con una barandilla sólida de 90 cm. de alto, formada por pasamanos, barra intermedia y rodapié.
Deslizamientos	– Se prohíbe transportar personas o materiales sobre las torretas sobre ruedas durante las maniobras de cambio de posición. – Los módulos de base de los andamios tubulares, se apoyarán sobre tablones de reparto de cargas (tacos de madera o durmientes) en cualquier caso (tanto si es apoyo directo sobre el terreno como si es sobre soleras o aceras). – Se prohíbe subir a/ o realizar trabajos apoyados sobre las plataformas de andamios sobre ruedas sin haber instalado previamente los frenos antirrodadura de las ruedas.
Vuelcos	– En la base y a nivel de las ruedas, se montarán dos barras en diagonal, para seguridad y hacer el conjunto indeformable y más estable. – Los módulos de fundamento de los andamios tubulares, estarán dotados de las bases nivelables sobre tornillos sin fin (husillos de nivelación), con el fin de garantizar una mayor estabilidad del conjunto.
Roturas	– Todos los andamios permanecerán en buen estado llevando un mantenimiento constante de ellos.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad de polietileno (opcional con barbuquejo).
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Arnés de Seguridad.

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2023/01635/01
Fecha 10/05/2023
VISADO

APÉNDICE 3: FICHAS RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS DE LA MAQUINARIA

Estudio de Seguridad y Salud. P.O. 33.21 "DEMOLICIÓN DE EDIFICACIONES EN CALA FIGUERA, MUELLE DE LEVANT Y CALA FONDUCO DEL PUERTO DE MAÓ"

Autor: Dña. Cristina Cobalea Medina

Ingeniero Industrial- Nº Col: 980

caminos
Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES

Expediente	Fecha
2023/01635/01	10/05/2023

VISADO

1 Herramientas manuales

Descripción

Equipos de trabajo utilizados generalmente de forma individual que únicamente requieren para su accionamiento la fuerza motriz humana: martillos, mazas, hachas, punzones, tenazas, alicates, palas, cepillos, palancas, gatos, rodillos, pies de cabra, destornilladores, etc.

Relación de riesgos previsibles

- Caída de objetos por manipulación.
- Caída de objetos desprendidos.
- Pisadas sobre objetos.
- Golpes por objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Sobreesfuerzos.
- Posturas forzadas

Medidas preventivas

Recomendaciones generales

- Se tiene que formar previamente al usuario acerca de cómo funciona la herramienta y la forma de utilizarla de la manera más segura, evitando que los dedos, manos o cualquier parte del cuerpo pueda verse afectada por la herramienta.
- Deben evitarse o minimizarse las posturas forzadas y los sobreesfuerzos durante el trabajo.

Recomendaciones particulares

- Utilizarlas adecuadamente y para su uso específico.
- Cuando sea necesario, los trabajadores tienen que disponer de instrucciones precisas sobre el uso de las herramientas y las medidas de seguridad asociadas.
- Al transportar herramientas (quedan excluidas las de volumen importante):

Los trabajadores no las tienen que transportar ni en las manos ni en los bolsillos.

Llevarlas en cajas o maletas portaherramientas, con las partes punzantes protegidas.

Para subir a una escalera, poste, andamio o similar, hay que utilizar una cartera o cartuchera fijada a la cintura, o un bolso bandolera, de forma que queden las manos libres.

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2023/01635/01
Fecha: 10/05/2023
VISADO

- El mantenimiento de las herramientas es fundamental para conservarlas en buen estado para su utilización. Hay que realizar inspecciones periódicas para mantenerlas en buen estado, limpias y afiladas y con las articulaciones engrasadas.

Equipos de protección individual (EPIs)

- Botas de seguridad.
- Chaleco/ropa alta visibilidad.
- Casco de protección frente a riesgos mecánicos.
- Guantes de protección.
- Gafas de protección anti impacto.
- Protección auricular frente.

2 Máquinas herramientas

Relación de riesgos previsibles

- Cortes y/o erosiones en la piel.
- Exposiciones a contactos eléctricos.
- Exposición al ruido.
- Golpes por objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Pisadas sobre objetos.

Medidas preventivas

Normas generales

- Utilizar herramientas eléctricas con marcado CE prioritariamente o adaptadas al RD 1215/1997.
- Es necesaria formación específica para la utilización de cada uno de los equipos.
- Seguir en todo momento las recomendaciones e instrucciones del fabricante.
- Mantener las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Deben evitarse o minimizarse las posturas forzadas y los sobreesfuerzos durante el trabajo.

Normas de uso y mantenimiento

- Antes de empezar a trabajar, limpiar los posibles derrames de aceite o combustible que puedan existir.
- Evitar la presencia de cables eléctricos en las zonas de paso.
- Evitar entrar en contacto con el accesorio de giro en rotación.

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2023/01635/01
Fecha: 10/05/2023
VISADO

- Se tiene que disponer de empuñadura auxiliar para una mejor sujeción y de interruptor con freno de inercia, de forma que al dejar de apretar se pare la máquina de manera automática.
- Tienen que ser reparados por personal autorizado.
- La conexión o suministro eléctrico se tiene que realizar con manguera antihumedad.
- Las operaciones de limpieza y mantenimiento se han de efectuar previa desconexión de la red eléctrica o de la batería.
- Realizar estas operaciones con equilibrio estable, colocando de forma correcta los pies.
- Se ha de escoger el accesorio de corte o penetración adecuada para el material que se tenga que agujerear.
- Se tienen que sustituir inmediatamente las herramientas gastadas o agrietadas.
- Desconectar este equipo de la red eléctrica o extraer la batería, cuando no se utilice.
- Realizar mantenimientos periódicos de estos equipos.
- El cambio del accesorio tiene que realizarse con el equipo parado.
- Hay que verificar que los accesorios están en perfecto estado antes de su colocación.

Equipos de protección individual (EPIs)

- Botas de seguridad.
- Chaleco/ropa alta visibilidad.
- Casco de protección frente a riesgos mecánicos.
- Guantes de protección.
- Gafas de protección anti impacto.
- Protección auricular frente al ruido.

3 Martillo rompedor

Definición

Herramienta de percusión, mecánica, accionado por aire a presión, empleado en la demolición manual de estructuras.

Riesgos

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos por manipulación.
- Golpes por objetos o herramientas.
- Proyección de fragmentos o partículas.

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2023/01635/01
Fecha: 10/05/2023
VISADO

- Sobreesfuerzos.
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes químicos: polvo.
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes físicos: ruidos y vibraciones.

Medidas Preventivas

Normas generales

- Utilizar martillos electroneumáticos con el marcado CE prioritariamente o adaptados al Real Decreto 1215/1997.
- Es necesaria formación específica para la utilización de este equipo.
- Seguir las instrucciones del fabricante.
- Mantener las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Deben evitarse o minimizarse las posturas forzadas y los sobreesfuerzos durante el trabajo.

Normas de uso y mantenimiento

- Antes de empezar a trabajar, limpiar los posibles derrames de aceite o combustible que puedan existir.
- Antes del inicio del trabajo se ha de inspeccionar el terreno (o elementos estructurales) para detectar la posibilidad de desprendimientos por la vibración transmitida.
- Colocar el martillo a una distancia considerable de la zona de trabajo para evitar que se unan los dos tipos de ruido.
- Evitar la presencia de cables eléctricos en las zonas de paso.
- Tienen que ser reparados por personal autorizado.
- Se debe designar a un jefe de maniobras.
- La conexión o suministro eléctrico se tiene que realizar con manguera antihumedad.
- No abandonar el equipo mientras esté en funcionamiento.
- No dejar los martillos clavados en los materiales que se han de romper.
- No se pueden hacer esfuerzos de palanca con el martillo en funcionamiento.
- No se puede apoyar todo el peso del cuerpo sobre el martillo, ya que éste puede deslizarse y caerse.
- Se tienen que sustituir inmediatamente las herramientas gastadas o agrietadas.
- Siempre que sea posible, realizar estas actividades en horario que provoque las menores molestias a los vecinos.
- Desconectar este equipo de la red eléctrica o extraer la batería, cuando no se utilice.
- Utilizar el martillo con las dos manos de forma segura.

Protecciones colectivas

- En la vía pública, esta actividad se aislará debidamente de las personas o vehículos.

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2023/01635/01
Fecha 10/05/2023
VISADO

- Hay que mantener un radio de seguridad en torno a esta actividad.
- Hay que almacenar estos equipos en lugares cubiertos y fuera de las zonas de paso, y preferiblemente en su embalaje original.
- Vallas de limitación de zonas de trabajo
- Dispositivos de retención emplazados en el extremo del cilindro del martillo
- Pantallas que protejan a las personas y puestos de trabajo del entorno.

Señalización y balizamiento

- Señalización de seguridad y vial

Equipos de protección individual

- Casco.
- Chaleco reflectante.
- Protectores auditivos: tapones o auriculares.
- Gafas.
- Guantes contra agresiones mecánicas y vibraciones.
- Calzado de seguridad.
- Faja antivibraciones.

4 Compresor

Descripción

Máquina que toma el aire de la atmósfera para comprimirlo a la presión necesaria de trabajo, almacenándolo en un depósito desde donde es conducido por medio de una canalización hasta otra máquina o herramienta, que utilizará el aire comprimido como energía para su funcionamiento. El compresor funciona por un motor de combustión y es conducido a la obra remolcado o montado sobre camión.

Relación de riesgos previsibles

- Vuelco.
- Atrapamiento de personas.
- Desprendimiento durante el transporte en suspensión
- En servicio:
- Exposición a sustancias tóxicas
- Explosiones y/o incendios.
- Exposición al ruido.

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2023/01635/01
Fecha: 10/05/2023
VISADO

Medidas preventivas

- El compresor se ubicará en los lugares señalados para ello en los planos, en prevención de los riesgos por imprevisión o por creación de atmósferas ruidosas.
- El arrastre directo para la ubicación del compresor por los operarios, se realizará a una distancia nunca inferior a los 2 metros (como norma general), del borde de coronación de cortes y taludes, en prevención del riesgo de desprendimiento de la cabeza del talud por sobrecarga.
- El transporte en suspensión, se efectuará mediante un eslingado a cuatro puntos del compresor, de tal forma que quede garantizada la seguridad de la carga.
- Las carcasas protectoras de los compresores a utilizar estarán instaladas en posición de cerradas, en prevención de posibles atrapamientos y ruido.
- Hay que prestar atención a que los datos (placa de características) que aparecen en la máquina de accionamiento, en el compresor y en el depósito almacenador. Las instrucciones deberán encontrarse situadas siempre en el mismo lugar donde funciona el compresor.
- Hay que prestar atención a que los compresores destinados a producir aire a presión que aspiren solamente aire puro, es decir, libre de impurezas de todo tipo. El aire mezclado con gases y vapores combustibles (explosivos) o también con polvo puede conducir a la explosión del compresor recalentado por su funcionamiento. Esta podría conducir a la destrucción de la máquina y a otros daños colaterales. Los manómetros de los propios compresores deberán ser fácilmente visibles para que el operario pueda supervisar el grado de presión. Además deberán ser controlados a intervalos regulares por los especialistas del caso, que comprobarán su buen funcionamiento.
- Todos los compresores y depósitos almacenadores de aire a presión, deberán poseer válvulas deseguridad que reaccionan automáticamente al sobrepasar el límite de presión admitida. También se deberá controlar con frecuencia el funcionamiento de tales válvulas, sobre todo bajo condiciones atmosféricas desfavorables.
- Se deberán controlar las temperaturas que se alcanzan, tanto en el compresor como en los depósitos almacenadores. Para ello, se deberán emplear termómetros con dispositivos indicadores lo más visibles posible.
- El chorro de aire comprimido no deberá estar dirigido en ningún caso hacia partes del cuerpo de algún operario. Las presiones elevadas pueden provocar graves lesiones.
- El compresor debe estar parado cuando se quieran realizar trabajos de limpieza y mantenimiento en el mismo. También será necesario llevar a cabo un control a intervalos regulares de los depósitos que almacenan el aire a presión por especialistas apropiados, a efectos de poder diagnosticar la posibilidad

caminos
BALEARES
Expediente 2023/01635/01
Fecha 10/05/2023
VISADO

de seguirlos empleando. Esta comprobación se realizará mediante tu control interior y una prueba hidráulica con una presión de 1,5 veces mayor que la presión máxima de servicio normal.

- El servicio y mantenimiento de compresores no será realizado por personal competente en la materia que haya recibido las instrucciones pertinentes acerca del funcionamiento y características de la máquina.
- Jamás se realizará la búsqueda de escapes en las tuberías y depósitos en donde se almacena el aire comprimido, sometidos a una presión elevada con una mano, pues un chorro finísimo de aire comprimido actúa como un cuchillo afilado.
- Un exceso de presión puede causar el estallido de los compresores depósitos y tuberías, por ello, para paliar tal condición insegura, será obligatorio disponer de una válvula de seguridad calibrada por la presión máxima de trabajo y un dispositivo que para automáticamente la compresión precisamente al llegar a la presión máxima indicada (a veces se prevé otra válvula que impide la entrada del aire a las cámaras de compresión a partir de un determinado valor de la presión predeterminada en el depósito y admitiéndola posteriormente de nuevo en el depósito. Consecuencia del consumo alcanzado por haber descendido otro determinado valor). En los indicados depósitos será preceptivo disponer también de un manómetro y de un purgador de fondo.
- El aire que sale del compresor puede contener agua y aceite, que son nocivos al buen funcionamiento del aparato (el aceite puede también dar lugar a explosiones) y como consecuencia de ello se debe instalar un depósito separador o filtro de retención. Ahora bien, como el aire puede contener fácilmente óxido de carbono (procedente del motor de combustión interna o de la destilación de lubrificantes o de depósitos carbonosos) que es tóxico también en pequeñas cantidades, por lo cual al difundirse el aire comprimido en ambientes cerrados y poco ventilados, será necesario aplicar otro filtro que retenga el mentado óxido de carbono; este filtro no tiene una duración ilimitada, sino que requiere un cambio después de un determinado período de tiempo.
- Como norma general, previo a la puesta en marcha del compresor, se deberán verificar todos los órganos, los dispositivos de lubricación, los filtros y, antes de poner en funcionamiento el motor, será necesario abrir la descarga en la atmósfera y poner en marcha el sistema de enfriamiento. Sólo después de haber alcanzado el estado de régimen se podrá abrir lentamente la comunicación con el depósito, cerrando la descarga en la atmósfera.
- Durante el funcionamiento será conveniente: observar frecuentemente los manómetros, las válvulas, los purgadores de la condensación; controlar la temperatura del aire que sale del depósito del agua de enfriamiento de los soportes y buscar y eliminar las eventuales pérdidas.
- El mantenimiento y limpieza de las distintas partes del compresor (filtros, válvulas, tuberías, depósitos, etc.) se debe realizar con muchísimo esmero y cuidado, según el plan general preconcebido y los plazos semanales, mensuales o semestrales, fijados por el constructor.

caminos
BALEARES
Expediente 2023/01635/01
Fecha 10/05/2023
VISADO

- La presión del aire a la salida depende de la presión y temperatura del aire que entra, y por eso varía según que el lugar en donde queda situado el compresor (nivel del mar o a cotas más altas) y según que aspire aire caliente o frío. Cuando se pueda, conviene aspirar de subterráneos y otros lugares fríos pero no húmedos, a menos que no tengan un óptimo sistema de eliminación de la humedad del aire.
- Es una equivocación y hasta peligroso querer forzar el rendimiento elevando la presión del compresor y actuando sobre su velocidad más allá de los límites dados por el regulador del que está provisto o, de todas formas, de su construcción. En cambio, es necesario saber elegir el tipo justo en el momento de su adquisición, teniendo presentes las previsibles y distintas posibilidades de empleo.
- Para el trabajo de los compresores, será necesario seguir las instrucciones de los fabricantes, que hay que exponer e ilustrar al personal que trabaja con ellos.
- El compresor siempre se situará de forma nivelada, procediéndose al calzado del mismo antes de su puesta en funcionamiento.

Equipos de protección individual (EPI)

- Calzado de seguridad
- Chaleco/ropa alta visibilidad.
- Casco de seguridad homologado
- Protección auricular frente al ruido.

5 Grupo electrógeno

Descripción

Elemento que produce electricidad a partir de un motor de combustión interna.

Relación de riesgos previsibles

- Caída de objetos por manipulación
- Atrapamientos por o entre objetos.
- Exposición a contactos eléctricos.
- Explosiones y/o incendios.

Medidas preventivas

- Para evitar riesgos se recomienda la ubicación del generador alejado de zona de paso de personas o vehículos.
- El transporte del generador, si es de carro, se realizará empleando un remolcador, un dámper o camión.

caminos BALEARES
Expediente 2023/01635/01
Fecha 10/05/2023
VISADO

- Si el generador es del tipo de carro, se mantendrá en todo momento la carcasa cerrada para evitar contactos accidentales.
- Se prohíbe terminantemente las revisiones o reparaciones de los equipos bajo corriente y siempre será llevado a cabo por personal cualificado (electricistas), así como cualquier modificación o ampliación de la instalación.
- Si el generador lleva pica se conectará a tierra antes de la puesta en funcionamiento.
- Cualquier parte de la instalación se considerará bajo tensión, mientras no se compruebe con aparatos destinados al efecto, la no existencia de la misma.
- Los aparatos portátiles que sean necesarios emplear, serán estancos y estarán convenientemente aislados.
- Todo el material eléctrico que se emplee en la obra debe cumplir con la normativa técnica aplicable (R.E.B.T.).
- Los hilos tendrán la funda protectora aislante sin defectos apreciables.
- El grupo electrógeno utilizado estará dotado de interruptor diferencial de seguridad para la protección de las personas, y de interruptor magnenotérmico para la protección de los equipos.
- El generador debe estar en condiciones de buen funcionamiento. Ante la duda sobre el mismo se enviará para su revisión.
- Se prohíbe el conexionado de cables a los equipos generadores, sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Se cuidará el mantenimiento periódico del estado de las mangueras, enchufes, etc. Se sustituirán los elementos defectuosos en cuanto lo detecten.
- Se procurará no colocar los conductores por el suelo en zonas de paso de vehículos y acopios de cargas; en caso de no poder evitar que discurran por esas zonas, se debe intentar que vayan elevados y fuera del alcance de los vehículos que por allí deban circular o enterrados y protegidos por una canalización resistente. Asimismo deberán colocarse elevados si hay zonas encharcadas.
- El trazado de las mangueras de suministro eléctrico no coincidirá con el de suministro provisional de agua.

Equipos de protección individual (EPIs)

- Guantes de protección.
- Gafas de protección anti impacto.
- Protección auricular frente al ruido.

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2023/01635/01
Fecha: 10/05/2023
VISADO

6 Cortadora de pavimento

Descripción

Equipo de trabajo que se utiliza para cortar pavimentos mediante el movimiento rotatorio de un disco abrasivo.

Riesgos y medidas preventivas

Caída y golpes de objetos y herramientas por manipulación.	- Antes de encender la máquina, asegurarse de que estén montadas todas las tapas y armazones protectores - El sistema de accionamiento tiene que permitir su parada con total seguridad. - No golpear el disco al mismo tiempo que se corta. - La máquina ha de ser parada por personal autorizado.. - No tocar el disco tras la operación de corte. - No abandonar el equipo mientras se está utilizando.
Proyección de fragmentos o partículas	- En la vía pública, esta actividad se aislará debidamente de las personas o vehículos. - Antes de utilizar, verificar que no hay personas en el radio de afección de las partículas que se desprenden del corte.
Sobreesfuerzos	- Escoger el accesorio más adecuado para cada aplicación. - Sustituir los discos agrietados o gastados. - Evitar el calentamiento de los discos de corte haciéndose girar innecesariamente.
Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes químicos: polvo	- Escoger el disco adecuado según el material que se va a cortar. - Realizar los cortes por vía húmeda.
Contactos térmicos y eléctricos	- Evitar la presencia de cables eléctricos en las zonas de paso. - Evitar inhalar vapores de gasolina. - La conexión o suministro eléctrico se tiene que realizar con manguera antihumedad. - Las operaciones de limpieza y mantenimiento se han de efectuar previa desconexión de la red eléctrica.
Explosiones e incendios	- Antes de empezar a trabajar, limpiar los posibles derrames de aceite o combustible que puedan existir. -Hay que cargar el combustible con el motor parado.
Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a	- La hoja de la sierra ha de estar en perfecto estado y se tiene que colocar correctamente para evitar vibraciones y movimientos no previstos.

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2023/01635/01
Fecha 10/05/2023
VISADO

agentes físicos: ruidos	

Equipos de protección individual (EPIs)

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Botas de goma.
- Guantes contra agresiones mecánicas.
- Ropa de trabajo.
- Mascarilla.
- Protectores auditivos: tapones o auriculares.
- Gafas de seguridad.

7 Retroexcavadora

Descripción

La máquina retroexcavadora se emplea básicamente para abrir trincheras destinadas a tuberías, cables, drenajes, etc.

Básicamente hay dos tipos de retroexcavadora:

- Con chasis sobre neumáticos
- Con chasis sobre cadenas

En la retroexcavadora de neumáticos el tren de rodadura está compuesto de ruedas de caucho. Los órganos de mando de desplazamiento, dirección y frenos están en la cabina del conductor. La estabilidad durante el trabajo se asegura con estabilizadores.

En las retroexcavadoras de cadenas el chasis está soportado por dos cadenas paralelas. Así mismo, los órganos de mando, igual que en la de neumáticos, se encuentran en la cabina del conductor.

Identificación de riesgos

- Caída de personas a diferente nivel
- Golpes contra objetos inmóviles.
- Golpes y contactos con elementos móviles de la máquina.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Atrapamientos por o entre objetos.
- Atrapamientos por vuelco de la máquina.
- Contactos térmicos.
- Contactos eléctricos.

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2023/01635/01
Fecha: 10/05/2023
VISADO

- Explosiones.
- Incendios.
- Atropello de personas en maniobras, golpes y choques con o contra vehículos.
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes químicos: polvo.
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes físicos: ruidos y vibraciones.

Medidas preventivas

- Deben utilizarse retroexcavadoras cargadoras que prioritariamente dispongan de marcado CE, declaración de conformidad y manual de instrucciones o que se hayan sometido a puesta en conformidad de acuerdo con lo que especifica el RD 1215/97.
- La retroexcavadora cargadora debe estar dotada de avisador luminoso de tipo rotatorio o flash.
- Ha de estar dotada de señal acústica de marcha atrás.
- Cuando esta máquina circule únicamente por la obra, es necesario comprobar que la persona que la conduce tiene la autorización, dispone de la formación y de la información específicas de PRL que fija el RD 1215/97, de 18 de julio, artículo 5 o el Convenio Colectivo General del sector de la Construcción, artículo 156, y ha leído el manual de instrucciones correspondiente. Si la máquina circula por una vía pública, el conductor debe tener, además, el carné de conducir B.
- Verificar que se mantiene al día la ITV (Inspección Técnica de Vehículos).
- Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos de la retroexcavadora responden correctamente y están en perfecto estado: frenos, neumáticos, etc.
- Para utilizar el teléfono móvil durante la conducción hay que disponer de un sistema de manos libres.
- Ajustar el asiento y los mandos a la posición adecuada.
- Asegurar la máxima visibilidad de la retroexcavadora mediante la limpieza de los retrovisores, parabrisas y espejos.
- Verificar que la cabina esté limpia, sin restos de aceite, grasa o barro y sin objetos descontrolados en la zona de los mandos.
- El conductor tiene que limpiarse el calzado antes de utilizar la escalera de acceso a la cabina.
- Subir y bajar de la retroexcavadora únicamente por la escalera prevista por el fabricante.
- Para subir y bajar por la escalera, hay que utilizar las dos manos y hacerlo siempre de cara a la retroexcavadora.
- Comprobar que todos los rótulos de información de los riesgos estén en buen estado y situados en lugares visibles.
- Verificar la existencia de un extintor en la retroexcavadora.
- Mantener limpios los accesos, asideros y escaleras.

Normas de uso y mantenimiento

- Antes de empezar los trabajos hay que localizar y reducir al mínimo los riesgos derivados de cables subterráneos, aéreos u otros sistemas de distribución.
- Controlar la máquina únicamente desde el asiento del conductor.
- Prohibir la presencia de trabajadores o terceros en el radio de acción de la máquina.
- La retroexcavadora cargadora no se utilizará como medio para transportar personas, excepto que la máquina disponga de asientos previstos por el fabricante con este fin.
- Prohibir el transporte de personas en la pala.
- No subir ni bajar con la retroexcavadora en movimiento.
- Durante la conducción, utilizar siempre un sistema de retención (cabina, cinturón de seguridad o similar). Fuera de la obra, hay que utilizar el cinturón de seguridad obligatoriamente.

caminos
BALEARES
Expediente: 2023/01635/01
Fecha: 10/05/2023
VISADO

- En trabajos en zonas de servicios afectados, cuando no se disponga de una buena visibilidad de la ubicación del conducto o cable, será necesaria la colaboración de un señalista.
- Al reiniciar una actividad tras producirse lluvias importantes, hay que tener presente que las condiciones del terreno pueden haber cambiado. Asimismo, hay que comprobar el funcionamiento de los frenos.
- En operaciones en zonas próximas a cables eléctricos, es necesario comprobar la tensión de estos cables para poder identificar la distancia mínima de seguridad. Estas distancias de seguridad dependen de la tensión nominal de la instalación.
- Si la visibilidad en el trabajo disminuye por circunstancias meteorológicas o similares por debajo de los límites de seguridad, hay que aparcar la máquina en un lugar seguro y esperar.
- No está permitido bajar pendientes con el motor parado o en punto muerto.
- La tierra extraída de las excavaciones se ha de acopiar como mínimo a 2 m del borde de coronación del talud y siempre en función de las características del terreno.
- Cuando las operaciones comporten maniobras complejas o peligrosas, el maquinista tiene que disponer de un señalista experto que lo guíe.
- Mantener el contacto visual permanente con los equipos de obra que estén en movimiento y los trabajadores que se encuentren en su proximidad.
- Con el fin de evitar choques (colisiones), deben definirse y señalizarse los recorridos de la obra.
- Evitar desplazamientos de la pala en zonas a menos de 2 m del borde de coronación de taludes.
- Si se tiene que trabajar en lugares cerrados, comprobar que la ventilación es suficiente o que los gases se han extraído.
- Si la máquina empieza a inclinarse hacia adelante, bajar la cuchara rápidamente para volverla a equilibrar.
- En operaciones de carga de camiones, verificar que el conductor se encuentra fuera de la zona de trabajo de la máquina. Durante esta operación, hay que asegurarse de que el material queda uniformemente distribuido en el camión, que la carga no es excesiva y que se deja sobre el camión con precaución.
- No utilizar cucharas y accesorios más grandes de lo que permite el fabricante.
- Extraer siempre el material de cara a la pendiente.
- Mover la máquina siempre con la cuchara recogida.
- No derribar elementos que estén situados por encima de la altura de la pala.
- Circular con la cuchara a unos 40 cm del suelo.
- Dejar la cuchara en el suelo una vez hayan finalizado los trabajos, aplicando una ligera presión hacia abajo.
- No utilizar la cuchara como andamio o plataforma de trabajo.
- Trabajar, siempre que sea posible, con viento posterior para que el polvo no impida la visibilidad del conductor.
- Para desplazarse sobre terrenos en pendiente, orientar el brazo hacia abajo, casi tocando el suelo.
- Trabajar a una velocidad adecuada y sin realizar giros pronunciados cuando se trabaje en pendientes.
- Hay que evitar que la cuchara o la pala se sitúe sobre las personas.
- Si la zona de trabajo tiene demasiado polvo, hay que regarla para mejorar la visibilidad.
- Para trabajar con la retroexcavadora, hay que colocar, en terreno compacto, los estabilizadores.
- En operaciones de mantenimiento, no utilizar ropa holgada, ni joyas, y utilizar los equipos de protección adecuados.
- En operaciones de mantenimiento, la máquina ha de estar estacionada en terreno llano, el freno de estacionamiento conectado, la palanca de transmisión en punto neutral, el motor parado y el interruptor de la batería en posición de desconexión.
- Efectuar las tareas de reparación de la retroexcavadora con el motor parado y la máquina estacionada.
- Los residuos generados como consecuencia de una avería o de su resolución hay que segregarlos en contenedores.

caminos
BALEARES
Expediente 2023/01635/01
Fecha 10/05/2023
VISADO

- En operaciones de transporte, comprobar si la longitud, la tara y el sistema de bloqueo y sujeción son los adecuados. Asimismo, hay que asegurarse de que las rampas de acceso pueden soportar el peso de la retroexcavadora y, una vez situada, hay que retirar la llave del contacto.
- Estacionar la retroexcavadora en zonas adecuadas, de terreno llano y firme, sin riesgos de desplomes, desprendimientos o inundaciones (como mínimo a 2 m de los bordes de coronación). Hay que poner los frenos, sacar las llaves del contacto, cerrar el interruptor de la batería, cerrar la cabina, el compartimento del motor y apoyar la pala en el suelo.
- Deben adoptarse las medidas preventivas adecuadas para evitar que la retroexcavadora cargadora caiga en las excavaciones o en el agua.
- Está prohibido abandonar la retroexcavadora cargadora con el motor en marcha.

Equipos de protección individual (EPIs)

- Casco (sólo fuera de la máquina)
- Protectores auditivos: tapones o auriculares (cuando sea necesario)
- Mascarilla (cuando sea necesaria)
- Guantes contra agresiones mecánicas (en tareas de mantenimiento)
- Calzado de seguridad antideslizante
- Fajas y cinturones antivibraciones
- Ropa y accesorios de señalización (sólo fuera de la máquina)

8 Pala cargadora

Descripción

Una pala cargadora o pala mecánica es una máquina de uso frecuente en obras y otras actividades que implican el movimiento de tierra o roca en grandes volúmenes y superficies.

Riesgos

- Caída de personas a diferente nivel.
- Golpes y contactos con elementos móviles de la máquina.
- Atrapamientos por o entre objetos.
- Atrapamientos por vuelco de máquinas.
- Contactos térmicos.
- Contactos eléctricos.
- Explosiones.
- Incendios.
- Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos.
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes químicos: polvo.
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes físicos: ruidos y vibraciones.

Medidas Preventivas

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente | Fecha
2023/01635/01 | 10/05/2023
VISADO

Normas generales

- Deben utilizarse palas cargadoras de ruedas que prioritariamente dispongan de marcado CE, declaración de conformidad y manual de instrucciones o que se hayan sometido a puesta en conformidad de acuerdo con lo que especifica el RD 1215/97.
- Se recomienda que la pala cargadora esté dotada de avisador luminoso de tipo rotatorio o flash.
- Ha de estar dotada de señal acústica de marcha atrás.
- Cuando esta máquina circule únicamente por la obra, es necesario comprobar que la persona que la conduce tiene la autorización, dispone de la formación y de la información específicas de PRL que fija el RD 1215/97, de 18 de julio, artículo 5 o el Convenio Colectivo General del sector de la Construcción, artículo 156, y ha leído el manual de instrucciones correspondiente. Si la máquina circula por una vía pública, el conductor tiene que tener, además, el carné de conducir B.
- Verificar que se mantiene al día la ITV (Inspección Técnica de Vehículos).
- Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos de la pala responden correctamente y están en perfecto estado: frenos, neumáticos, etc.
- Para utilizar el teléfono móvil durante la conducción hay que disponer de un sistema de manos libres.
- Ajustar el asiento y los mandos a la posición adecuada.
- Asegurar la máxima visibilidad de la pala limpiando los retrovisores, parabrisas y espejos.
- Verificar que la cabina esté limpia, sin restos de aceite, grasa o barro y sin objetos descontrolados en la zona de los mandos.
- El conductor tiene que limpiarse el calzado antes de utilizar la escalera de acceso a la cabina.
- Subir y bajar de la pala únicamente por la escalera prevista por el fabricante.
- Para subir y bajar por la escalera, hay que utilizar las dos manos y hacerlo siempre de cara a la pala.
- Comprobar que todos los rótulos de información de los riesgos estén en buen estado y situados en lugares visibles.
- Verificar la existencia de un extintor en la pala.
- Mantener limpios los accesos, asideros y escaleras.

Normas de uso y mantenimiento

- Antes de empezar los trabajos hay que localizar y reducir al mínimo los riesgos derivados de cables subterráneos, aéreos u otros sistemas de distribución.
- Controlar la máquina únicamente desde el asiento del conductor.
- Prohibir la presencia de trabajadores o terceros en el radio de acción de la máquina.
- La pala cargadora de ruedas no se utilizará como medio para transportar personas, excepto que la máquina disponga de asientos previstos por el fabricante con este fin.
- Prohibir el transporte de personas en la cuchara.

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2023/01635/01
Fecha: 10/05/2023
VISADO

- No subir ni bajar con la cuchara en movimiento.
- Durante la conducción, utilizar siempre un sistema de retención (cabina, Arnés de seguridad o similar). Fuera de la obra, hay que utilizar el Arnés de seguridad obligatoriamente.
- En trabajos en zonas de servicios afectados, cuando no se disponga de una buena visibilidad de la ubicación del conducto o cable, será necesaria la colaboración de un señalista.
- Al reiniciar una actividad tras producirse lluvias importantes, hay que tener presente que las condiciones del terreno pueden haber cambiado. Asimismo, hay que comprobar el funcionamiento de los frenos.
- En operaciones en zonas próximas a cables eléctricos, es necesario comprobar la tensión de estos cables para poder identificar la distancia mínima de seguridad. Estas distancias de seguridad dependen de la tensión nominal de la instalación y serán de 3, 5 o 7 m dependiendo de ésta.
- Si la visibilidad en el trabajo disminuye por circunstancias meteorológicas o similares por debajo de los límites de seguridad, hay que aparcar la máquina en un lugar seguro y esperar.
- No está permitido bajar pendientes con el motor parado o en punto muerto.
- Realizar las entradas o salidas del solar con precaución y, si fuese necesario, con el apoyo de un señalista.
- Cuando las operaciones comporten maniobras complejas o peligrosas, el maquinista tiene que disponer de un señalista experto que lo guíe.
- Mantener el contacto visual permanente con los equipos de obra que estén en movimiento y los trabajadores del puesto de trabajo.
- Con el fin de evitar choques (colisiones), deben definirse y señalizarse los recorridos de la obra.
- Evitar desplazamientos de la pala en zonas a menos de 2 m del borde de coronación de taludes.
- Si se tiene que trabajar en lugares cerrados, comprobar que la ventilación es suficiente o que los gases se han extraído.
- Si la máquina empieza a inclinarse hacia adelante, bajar la cuchara rápidamente para volverla a equilibrar.
- En operaciones de carga de camiones, verificar que el conductor se encuentra fuera de la zona de trabajo de la máquina. Durante esta operación, hay que asegurarse de que el material queda uniformemente distribuido en el camión, que la carga no es excesiva y que se deja sobre el camión con precaución.
- No utilizar cucharas y accesorios más grandes de lo que permite el fabricante.
- Extraer siempre el material de cara a la pendiente.
- Mover la máquina siempre con la cuchara recogida.
- No derribar elementos que estén situados por encima de la altura de la pala.
- Circular con la cuchara a unos 40 cm del suelo.
- La tierra extraída de las excavaciones se ha de acopiar como mínimo a 2 m del borde de coronación del talud y siempre en función de las características del terreno.
- No utilizar la cuchara como andamio o plataforma de trabajo.

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2023/01635/01
Fecha: 10/05/2023
VISADO

- Trabajar, siempre que sea posible, con viento posterior para que el polvo no impida la visibilidad del operario.
- Para desplazarse sobre terrenos en pendiente, orientar el brazo hacia abajo, casi tocando el suelo.
- Trabajar a una velocidad adecuada y sin realizar giros pronunciados cuando se trabaje en pendientes.
- Hay que evitar que la cuchara de la pala se sitúe por encima de las personas.
- Dejar la cuchara en el suelo una vez hayan finalizado los trabajos, aplicando una ligera presión hacia abajo.
- No superar las pendientes fijadas por el manual de instrucciones.
- Efectuar las tareas de reparación de la pala con el motor parado y la máquina estacionada.
- En operaciones de cambio de cuchara o brazo, no controlar la alineación de los cojinetes y juntas con la mano, sino que aseguraremos su posición con cinta adhesiva.
- Los residuos generados como consecuencia de una avería o de su resolución hay que segregarlos en contenedores.
- En operaciones de transporte, comprobar si la longitud, la tara y el sistema de bloqueo y sujeción son los adecuados. Asimismo, hay que asegurarse de que las rampas de acceso pueden soportar el peso de la pala y, una vez situada, hay que retirar la llave del contacto.
- Estacionar la pala en zonas adecuadas, de terreno llano y firme, sin riesgos de desplomes, desprendimientos o inundaciones (como mínimo a 2 m de los bordes de coronación). Hay que poner los frenos, sacar las llaves del contacto, cerrar el interruptor de la batería, cerrar la cabina y el compartimento del motor y apoyar la pala en el suelo.
- Deben adoptarse las medidas preventivas adecuadas para evitar que la pala cargadora de ruedas caiga en las excavaciones o en el agua.
- Regar para evitar la emisión de polvo.
- Está prohibido abandonar la pala cargadora de ruedas con el motor en marcha.

Protecciones colectivas

- Cabina o escudo de seguridad en puesto de maquinista
- Vallas de limitación de zonas de trabajo
- Extintor de incendios

Señalización y balizamiento

- Señalización de seguridad y vial

Equipos de protección individual

- Casco (sólo fuera de la máquina).

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2023/01635/01
Fecha: 10/05/2023
VISADO

- Protectores auditivos: tapones o auriculares (cuando sea necesario).
- Mascarilla (cuando sea necesaria).
- Calzado de seguridad.
- Fajas y cinturones antivibraciones.
- Ropa y accesorios de señalización (sólo fuera de la máquina).

9 Camión de transporte

Descripción del equipo:

Se incluyen en este apartado todo tipo de camiones que intervienen en la obra: camiones de transporte de materiales, camión caja contenedor, camión de escombros, góndola, camión cisterna, etc.

Riesgos

- Golpes y cortes por objetos/herramientas
- Atrapamiento por o entre objetos
- Accidentes con máquinas o vehículos
- Accidente por sustancias nocivas/tóxicas
- Incendios

Procedimientos preventivos

Medidas preventivas de circulación:

- Se establecerá una disposición interna de seguridad para la regulación del tráfico y la señalización en la obra, con velocidades máximas permitidas, condiciones de estacionamiento y aparcamiento, normas de prioridad de los vehículos, sistemas de aviso y la señalización vial.
- Se establecerán zonas de paso independiente para vehículos y peatones. Se establecerán zonas de trabajo delimitadas y controladas. Se respetarán los caminos de circulación habilitados en el interior de la obra, y la señalización vial de obra. Mantener una distancia máxima en el interior de la obra de 20 km/h. Auxiliarse de una persona que le indique durante las maniobras complicadas.
- Se utilizarán todos los equipos de protección individual indicados cuando el conductor baje de la cabina del camión (chaleco reflectante, casco de seguridad, calzado de seguridad).
- Antes de la circulación, inspeccionar el terreno y asegurarse de que exista espacio suficiente para el paso, tanto en altura como en anchura. Asegurarse de que no existan obstáculos en la zona de maniobra, especialmente si ha de ser marcha atrás.

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2023/01635/01
Fecha: 10/05/2023
VISADO

- Se comprobará la resistencia y solidez del suelo o terreno por donde circula. Se realizará un acondicionamiento periódico de pistas, accesos y zonas de trabajo. Extender una capa de material repartido de forma uniforme, que evite que se formen barros y encharcamientos (grava, restos de material cerámico, hormigón pobre). Humedecer la zona de trabajo y caminos de circulación, sobre todo en épocas estivales.
- El camión se mantendrá alejado de los bordes de excavaciones y taludes a una distancia aproximada de 2 metros.
- Evite circular por rodadas que puedan poner en peligro la inestabilidad del vehículo. No realizar maniobras bruscas en la inmediaciones de vaciados, cunetas, terraplenes, etc., sobre todo en época de lluvias con el firme irregular,
- Conducir con velocidad lenta en lugares embarrados, deslizantes o inclinados. Las operaciones de giro, carga y descarga se hará sobre terreno nivelado.
- Mantener las distancias de seguridad tanto de otras máquinas en movimiento como de obstáculos que puedan causar daños y situaciones de peligro.
- El conductor del vehículo avisará con señales a las personas que trabajan en su proximidad antes de cualquier maniobra según un sistema establecido de avisos o señales.
- Vigilar que no hay personal trabajando en el radio de acción de la máquina. Tenga especial precaución cuando circule cerca de maquinaria o vehículos que estén o se vayan a poner en marcha. Cuando tenga que pasar próximo a ellos hágalo de forma que sea visible en todo momento para el conductor del vehículo o la máquina
- Se prohibirá el transporte de personas encaramadas en cualquier parte del camión.
- Medidas preventivas del camión:
- Se le realizarán al camión las revisiones periódicas, en particular a los frenos, luces, parabrisas, espejos retrovisores, dejando constancia del mantenimiento. El mantenimiento lo realizará personal cualificado. Realización del mantenimiento con el motor apagado. Se mantendrá la presión de los neumáticos en la tara que marque el fabricante.
- Los peldaños de acceso y la zona de apoyo de los pies en el puesto de la caja deben ser antideslizantes y estar limpios. Así mismo dispondrá de asideros suficientes. Se limpiarán periódicamente.
- Evitar el contacto con el electrolito de la batería y líquidos anticongelantes. Se utilizarán guantes y gafas protectoras durante las labores de mantenimiento. Mantenga la zona del motor limpia de trapos impregnados de aceites o grasas.
- El repostado de los vehículos se deberá efectuar con el motor parado y los circuitos eléctricos desconectados, lejos de elementos que puedan producir chispas o llamas. Se prohíbe fumar o utilizar dispositivos de llama abierta, en un área comprendida dentro de 15 m de la zona de repostado o de almacenamiento de combustible. Se colocarán carteles visibles que indiquen esta prohibición.

caminos
BALEARES
Expediente: 2023/01635/01
Fecha: 10/05/2023
VISADO

- El camión deberá estar dotados de medios de extinción en función de su P.M.A.: hasta 7.000 kg, 1 extintor de eficacia 21A113B, hasta 20.000 kg, 1 extintor de eficacia 34A144B, más de 20.000 kg, 2 extintores de eficacia 34A144B. Compruebe la accesibilidad, la carga y la presión del extintor.
- Durante las operaciones de carga:
- Cuando se están realizando operaciones de carga y descarga no debe situarse ninguna persona en el radio de acción.
- El conductor debe tener a la vista la carga, si es necesario le deberá ayudar un señalista.
- Antes de iniciar las maniobras de carga y descarga, además de haber sido accionado el freno de mano, se extenderán totalmente los gatos estabilizadores de los camiones contenedor. No permita que nadie se acerque a ellos durante su extendido.
- Las cargas se instalarán sobre la caja de forma uniforme compensando los pesos, de la manera más uniformemente repartida posible.
- Asegúrese de que los gatos estabilizadores se asientan sobre un terreno firme, en caso contrario, ponga debajo de ellas tablones gruesos o chapas metálicas para asegurar la estabilidad.
- Revisiones periódicas de acuerdo con las instrucciones del fabricante del sistema hidráulico y de los mecanismos.
- Asegurarse de la inexistencia de líneas aéreas. En caso, se establecerá una distancia de seguridad de 5 metros entre el extremo superior de la grúa y la línea.

Actuación en caso de contacto:

- El conductor permanecerá en la cabina, maniobrando, si es posible, para que cese el contacto. Indicará a todas las personas que se alejen del lugar hasta que cese el contacto, o le confirmen que la instalación ha sido desconectada. Si el vehículo se incendiara y se viera obligado a abandonarlo podrá hacerlo comprobando que no hay cables en el suelo, ni en el vehículo. Descenderá del camión dando un salto con los pies juntos. No tocará el camión y el suelo al mismo tiempo. Se alejará del camión con pasos cortos.

10 Camión grúa

Descripción

Camión dotado de una pequeña grúa o pluma, para el movimiento de cargas. Esta grúa o pluma se encuentra incorporada en el chasis en la parte delantera de la ca ja del camión que sirve como habitáculo para el transporte de materiales a la obra. Con la incorporación de una grúa en el camión se consigue una mayor independencia a la hora de la carga y descarga del material transportado, no dependiendo de maquinaria auxiliar como carretillas elevadoras.

caminos
BALEARES
Expediente 2023/01635/01
Fecha 10/05/2023
VISADO

Riesgos

- Atropello de personas en maniobras.
- Colisión contra otras máquinas, vehículos y/o elementos fijos de la obra.
- Vuelco del camión.
- Proyección de objetos sobre el personal cercano a la máquina.
- Lesiones, caídas y golpes.
- Atrapamientos.
- Desplome de la carga.
- Contactos eléctricos y/o incendios.

Medidas preventivas

- Los camiones grúa tendrán marcado CE prioritariamente o adaptados al RD 1215/1997.
- Se recomienda que el camión grúa esté dotado de avisador luminoso de tipo rotatorio o flash.
- Ha de estar dotado de acústico marcha atrás. Incluyéndose en las maniobras, si es necesario, la labor de señalista.
- Es necesario comprobar que la persona que la conduce tiene la autorización, dispone de la formación y de las informaciones específicas de PRL que fija el R. D. 1215/97, de 18 de julio, articulo 5 o el Convenio Colectivo General del sector de la Construcción y ha leído el manual de instrucciones correspondiente. Si la maquina circula por una vía pública, es necesario, además, que el conductor tenga el carnet C de conducir.
- Deben utilizarse equipos que prioritariamente dispongan de marcado CE, declaración de conformidad y manual de instrucciones o que se hayan sometido a puesta en conformidad de acuerdo con lo que especifica el R.D. 1215/1997.
- El personal de obra debe alejarse cuando el equipo este izando o descargando material.
- Se prohíbe transportar cargas por encima de los operarios y la permanencia bajo las cargas en suspensión.
- Deben evitarse o minimizarse les posturas forzadas y los sobreesfuerzos durante el trabajo. Ajustar el asiento y los mandos a la posición adecuada.
- Se recomienda que el camión esté dotado de avisador luminoso de tipo rotatorio o flash.
- Garantizar en cualquier momento la comunicación entre el conductor y encargado.
- Diariamente, el gruista debe de observar:
  - La vía.
  - El estado de la grúa.
  - Los lastres y contrapesos.
  - Niveles de aceite.
  - Los mandos en vacío.

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2023/01635/01
Fecha: 10/05/2023
VISADO

  - Dispositivos de seguridad.
  - Cables y accesorios de elevación.
- Hacer uso de chaleco o ropa de trabajo con características de alta visibilidad cuando esté fuera de la cabina.
- Asegurar la máxima visibilidad limpiando los retrovisores, parabrisas y espejos.
- Verificar que la cabina este limpia, sin restos de aceite, grasa o barro y sin objetos descontrolados en la zona de los mandos.
- El conductor tiene que limpiarse el calzado antes de utilizar la escalera de acceso a la cabina.
- Subir y bajar del camión únicamente por la escalera prevista por el fabricante.
- Para subir y bajar por la escalera, hay que utilizar las dos manos y hacerlo siempre de cara al camión.
- Comprobar que todos los rótulos de información de los riesgos estén en buen estado y situados en lugares visibles.
- Comprobar que existe un extintor en carga y con las revisiones pertinentes.
- Comprobar que existe en la cabina un botiquín con lo reglamentariamente requerido.
- Mantener limpios los accesos, asideros y escaleras. Las cargas se guiarán con cabos de gobierno, en caso necesario, por la dificultad del manejo de las cargas o la existencia de fuerte viento
- El operador siempre que sea posible, tiene que poder ver la zona de carga y descarga de material y si no debe tener la ayuda de un señalista.

Equipos de protección individual

- Botas de seguridad.
- Chaleco/ropa alta visibilidad.
- Casco de protección frente a riesgos mecánicos.
- Guantes de protección.
- Gafas de protección antiimpacto.

11 Hormigonera

Descripción

Equipo de trabajo, que puede ser accionado de forma eléctrica o mediante motor de explosión de gasolina, que consistente en un depósito rotatorio donde se mezclan los ingredientes del hormigón: áridos de diferente granulometría, cemento y agua.

Relación de riesgos previsibles

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2023/01635/01
Fecha: 10/05/2023
VISADO

Caída al mismo nivel	– Mantener las zonas de trabajo limpias y ordenadas. – Antes de empezar a trabajar, limpiar los posibles derrames de aceite o combustible que puedan existir. – Situar la hormigonera en zonas habilitadas de forma que se eviten zonas de paso.
Caída de objetos por desplome, derrumbamiento o manipulación.	– Usar calzado de protección para trabajar con la hormigonera, sobre todo al verter los áridos dentro del bombo.
Choques/ Cortes contra objetos o herramientas	– En la vía pública, esta actividad se aislará debidamente de las personas o vehículos. – Antes de poner en funcionamiento la máquina, hay que asegurarse de que estén montadas todas las tapas y armazones protectores. – Las partes móviles de la hormigonera como peñones, correas deben estar protegidas.
Exposición a temperaturas ambientales extremas, Contactos eléctricos y térmicos	– Utilizar hormigoneras eléctricas con el marcado CE prioritariamente o adaptadas al Real Decreto 1215/1997. – Es necesaria formación específica para la utilización de este equipo. – Seguir las instrucciones del fabricante. – Evitar la presencia de cables eléctricos en las zonas de paso. – La conexión o suministro eléctrico se tiene que realizar con manguera antihumedad. – Asegurar la conexión y comprobar periódicamente el correcto funcionamiento de la toma a tierra. – La hormigonera tiene que disponer de freno de basculación del bombo. – Las operaciones de limpieza y mantenimiento se han de efectuar previa desconexión de la red eléctrica. – No abandonar el equipo mientras esté en funcionamiento. – Desconectar este equipo de la red eléctrica cuando no se utilice. – Realizar mantenimientos periódicos de estos equipos. – Los interruptores exteriores deben tener enclavamiento mecánico.
Riesgo de daños a la salud derivados de la Exposición a agentes químicos: por contactos con Cemento.	– Utilizar guantes de protección y ropa de trabajo adecuada.

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2023/01635/01
Fecha: 10/05/2023
VISADO

Riesgo de daños a la salud derivados de la Exposición a agentes físicos: Ruidos.	– Utilizar protectores auditivos
Sobreesfuerzo o daño por mal uso	– Utilizar hormigoneras eléctricas con el marcado CE prioritariamente o adaptadas al Real Decreto 1215/1997. – Es necesaria formación específica para la utilización de este equipo. – Seguir las instrucciones del fabricante. – Mantener las zonas de trabajo limpias y ordenadas. – Antes de empezar a trabajar, limpiar los posibles derrames de aceite o combustible que puedan existir. – Tienen que ser reparadas por personal autorizado.

Equipos de protección individual

- Casco de protección.
- Protectores auditivos: tapones o auriculares.
- Gafas de protección.
- Guantes contra agresiones químicas.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.

12 Desbrozadora

Descripción

Es una máquina utilizada en jardinería para cortar las malas hierbas a ras desuelo y para repasar los lugares a los que una cortadora de césped no puede llegar, como las esquinas y los bordes, etc. El corte lo realiza con un hilo de nylon o cuchillas presentadas en discos.

Riesgos

- Caídas de personal al mismo nivel
- Caídas de personal a distinto nivel
- Proyección de astillas, ramillas, etc...
- Pisada sobre objetos
- Contacto térmico
- Exposición al ruido
- Vibraciones
- Incendios

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2023/01635/01
Fecha 10/05/2023
VISADO

- Golpes por objetos o herramientas
- Sobreesfuerzos
- Cortes con las cuchillas

Medidas preventivas

- Trabajar con los pies bien asentados en el suelo.
- Transitar por zonas despejadas.
- Guardar la distancia de seguridad respectos a otros compañeros.
- Trabajar a la altura correcta manteniendo la espalda recta evitando las posturas incómodas y forzadas.
- Mantener un ritmo de trabajo constante adaptado a las condiciones del individuo, para tener controlada la situación en todo momento.
- Dejar enfriar la máquina antes de realizar cualquier ajuste en la misma.
- Utilizar para repostar recipientes antiderrames y no fumar mientras lo hace.
- No arrancar la motodesbrozadora en el lugar donde se ha puesto el combustible.
- No arrancar la máquina si detecta fugas de combustible o si hay riesgo de chispas.
- Nunca repostar estando el motor funcionando.
- Para realizar el mantenimiento la máquina debe estar completamente parada.
- No se trabajará bajo circunstancias que disminuyan sensiblemente las condiciones físicas del operario.
- Elegir para el mantenimiento un lugar despejado, donde se puedan advertir la presencia de seres vivos.
- Asegurarse de que el personal se encuentra fuera de la zona de alcance de un posible deslizamiento.
- Mirar bien donde se pisa y evitar obstáculos.
- Al trabajar tener los pies bien asentados en el suelo.
- Mantener las piernas ligeramente separadas durante el trabajo.
- Si se notan vibraciones anormales durante el trabajo se parará la máquina y se revisará el útil de corte.
- Usar el útil de corte correspondiente para cada tipo de matorral.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.
- Botas de seguridade antideslizantes com puntera reforzada
- Gafas y/o pantallas de protección
- Protector auditivo
- Pantalones o zahones de seguridad
- Guantes

13 Motoniveladora

Descripción

Una motoniveladora es una máquina de construcción que cuenta con una larga hoja metálica empleada para nivelar terrenos. Además posee escarificadores para terrenos duros, los cuales puede ubicar al frente, en medio del eje delantero y la cuchilla o en la parte trasera, llamándose en este caso ripper.

Generalmente presentan tres ejes: la cabina y el motor se encuentran situados en la parte posterior, sobre los dos ejes tractores, y el tercer eje se localiza en la parte frontal de la máquina, estando localizada la hoja

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2023/01635/01
Fecha 10/05/2023
VISADO

niveladora entre el eje frontal, y los dos ejes traseros. En ciertos países como Finlandia, la mayoría de las motoniveladoras están equipadas con una segunda cuchilla, localizada frente al eje delantero.

La principal finalidad de la motoniveladora es nivelar terrenos, y refinar taludes. Una de las características que dan gran versatilidad a esta máquina es que es capaz de realizar el refino de taludes con distintas inclinaciones. El trabajo de la motoniveladora suele complementar al realizado previamente por otra maquinaria de construcción, como excavadoras o bulldozers

Relación de riesgos previsibles

- Atropellos.
- Atrapamientos.
- Vuelco de la máquina.
- Choque contra otros vehículos.
- Quemaduras físicas (trabajos de mantenimiento).
- Caídas de personas desde la máquina.
- Ruido.
- Vibraciones.
- Proyecciones de objetos y/o fragmentos.
- Ambiente pulvígeno.
- Cuerpos extraños en ojos.
- Golpes y/o cortes con objetos y/o maquinaria.
- Sobreesfuerzos.
- Contacto térmico.
- Contacto eléctrico.

Medidas preventivas

Normas generales

- Utilizar equipos con marcado CE prioritariamente o adaptadas al RD 1215/1997.
- Es necesaria formación específica para la utilización de la máquina.
- Seguir en todo momento las recomendaciones e instrucciones del fabricante.
- Mantener las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Ajustar el asiento y los mandos a la posición adecuada.
- Deben evitarse o minimizarse las posturas forzadas y los sobreesfuerzos durante el trabajo.
- A los trabajadores se les mantendrá informado de todas las novedades acerca de las condiciones de trabajo antes del inicio de su jornada laboral.
- Garantizar en cualquier momento la comunicación entre el conductor y el encargado.
- Evitar la presencia de cables eléctricos en las zonas de paso.
- Comprobar que todos los rótulos de información de los riesgos estén en buen estado y situados en lugares visibles.

Normas de uso y mantenimiento

- En los caminos de circulación interna de la obra, se cuidará evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.
- Controlar la máquina únicamente desde el asiento del conductor.

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2023/01635/01
Fecha: 10/05/2023
VISADO

- La circulación sobre terrenos desiguales se ejecutará a velocidad lenta.
- Si se tiene que trabajar en lugares cerrados, comprobar que la ventilación es suficiente o que los gases se han extraído.
- En trabajos en pendientes, hay que trabajar en sentido longitudinal, nunca transversalmente.
- Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos de la entendedora responden correctamente y están en perfecto estado: frenos, cadenas, dispositivos de protección, cubiertas, escudos de aislamiento térmico, etc.
- Los operarios del equipo tienen que mantener una distancia de seguridad con respecto a la entendedora.
- El ámbito de trabajo de la máquina tiene que cerrarse de forma que quede protegido del tráfico rodado de las vías públicas.
- Se prohibirá que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.
- Las máquinas a utilizar en la obra estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
- En trabajos nocturnos, hay que asegurarse de que la máquina esté equipada con los sistemas de iluminación adecuados. Es necesario ajustar los focos de forma que no deslumbren a los conductores que circulan por el carril contrario.
- Antes del inicio de la actividad hay que asegurarse de que no se encuentre ninguna persona u obstáculo en la zona de peligro de la máquina. Antes de arrancar el motor hay que realizar una señal de aviso acústico.
- Antes de empezar a trabajar, se deberá limpiar los posibles derrames de aceite y combustible que puedan existir.
- Comprobar diariamente el correcto ajuste de los elementos de sujeción de las ruedas.
- Subir a la máquina en las zonas habilitadas para ello.
- Realizar comprobaciones periódicas a la máquina.
- Una vez terminado su uso, dejarla estacionada en un zona que no impida el correcto paso de los demás máquinas.
- En operaciones de mantenimiento, no utilizar ropa holgada, ni joyas, y utilizar los equipos de protección adecuados.
- En operaciones de mantenimiento, la máquina ha de estar estacionada en terreno llano, el freno de estacionamiento conectado, la palanca de transmisión en punto neutral, el motor parado y el interruptor de la batería en posición de desconexión.
- Efectuar las tareas de reparación de la entendedora con el motor parado y la máquina estacionada.
- Los residuos generados como consecuencia de una avería o de su resolución hay que segregarlos en contenedores.
- En operaciones de transporte, comprobar si la longitud, la tara y el sistema de bloqueo y sujeción son los adecuados. La regla ha de estar situada sobre la plataforma de la góndola. Asimismo, hay que asegurarse de que las rampas de acceso puedan soportar el peso de la entendedora y, una vez situada, hay que retirar la llave del contacto.
- Estacionar la entendedora en zonas adecuadas, de terreno llano y firme, sin riesgos de desplomes, desprendimientos o inundaciones (como mínimo a 2 m de los bordes de coronación). Hay que poner los frenos, sacar las llaves del contacto, cerrar el interruptor de la batería y cerrar la cabina y el compartimento del motor.

Equipos de protección individual (EPIs)

- Casco de seguridad.
- Protectores auditivos: tapones o auriculares.
- Ropa de trabajo adecuada.
- Guantes de protección.

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2023/01635/01
Fecha: 10/05/2023
VISADO

- Fajas y cinturón elástico antivibratorio.
- Calzado de seguridad.
- Ropa y accesorios de señalización (sólo fuera de la máquina).

14 Motosierra

Descripción

Máquina formada por un conjunto de dientes de sierra unidos a una cadena accionada por un motor que la hace girar a alta velocidad utilizada para cortar troncos, ramas u otros objetos de madera.

Riesgos

- Caída, choques y cortes.
- Golpes de rebote, retroceso y tirones.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Atrapamiento y sobreesfuerzos.
- Incendios.
- Contactos eléctricos.
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes físicos: ruidos.

Riesgo y medidas preventivas

Caída, choques y cortes	– La motosierra deberá disponer del preceptivo marcado CE – Utilizar los equipos de protección individual correspondiente a cada trabajo. – No existirá personal ajeno a los trabajos en las proximidades de los tajos en los que se está realizando el corte de vegetación. – Usar siempre pantalones protectores anticorte. – Evitar que la cadena corte en vacío. – Usar botas con suelas antideslizantes y con puntera reforzada. – Conservar ambas manos en la motosierra hasta que la cadena este parada. – Arrancar preferiblemente la motosierra en el suelo. – Realizar el mantenimiento con la máquina apagada. – Transportar la máquina por el monte con la espada protegida.
Golpes de rebote, retroceso y tirones	– Sostener firmemente la motosierra con ambas manos. – Comprobar los sistemas de seguridad de la máquina (freno de cadena). – Utilizar espadas cortas. – Aserrar a plena aceleración. – No cortar con la punta de la espada y procurar que el cuadrante superior de la punta de la espada no entre en contacto con objetos duros. – Cortar preferentemente con la parte inferior de la espada. – Emplear una cadena de seguridad y mantenerla afilada de forma correcta. – Usar siempre el calibrador de profundidad para afilar el talón o “andarín” del diente.

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2023/01635/01
Fecha: 10/05/2023
VISADO

Proyección de fragmentos o partículas.	– Comprobar diariamente el estado de la cadena.. – No se pueden cortar zonas poco accesibles ni en posición inclinada lateralmente, puesto que el disco se puede romper y provocar lesiones por proyección de partículas.
Atrapamiento y sobreesfuerzos	– No se manipularán los resguardos en partes móviles – Desconectar la motosierra una vez finalizado el trabajo. – Realizar mantenimientos periódicos de estos equipos.
Incendios	– No encender la motosierra en el lugar en el que se hizo el repostado. – No fumar durante el llenado del combustible. – Utilizar depósitos de repostaje con sistemas antirebose. – Apagar la máquina antes de repostar.
Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes físicos: ruidos.	– Utilizar protectores auditivos cuando se emplee la máquina. – Las almohadillas de los protectores deben ser suaves y estar libres de defectos. Si se estropean y – endurecen deben ser reemplazadas, ya que no proporcionan un ajuste satisfactorio alrededor de los oídos. – La motosierra no debe exceder los 103 decibelios dB(A) a plena carga y los 105 dB (A) a todo gas sin carga.
Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes físicos: vibraciones.	– Emplear motosierras equipadas con amortiguadores de vibración ubicados entre la manija y el bloque motor de la motosierra. – Abrigar las manos y muñecas durante el trabajo. – Mantener la cadena de la motosierra correctamente afilada. – Mantener el sistema antivibratorio. – Emplear una máquina con nivel de vibraciones inferior a los 20 m/s.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.
- Protectores auditivos: tapones o auriculares.
- Gafas.
- Calzado de seguridad.
- Ropa de trabajo.
- Guantes contra agresiones mecánicas.
- Gafas de seguridad.
- Chaleco de alta visibilidad.

15 Taladro portátil

Identificación de riesgos:

- Contacto con la energía eléctrica.
- Atrapamiento por o entre objetos.
- Erosiones en las manos.
- Cortes.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Los derivados de la rotura o mal montaje de la broca.

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2023/01635/01
Fecha: 10/05/2023
VISADO

Normas preventivas:

- En esta obra, los taladradores manuales estarán dotados de doble aislamiento eléctrico.
- Los taladros portátiles serán reparados por personal especializado.
- La conexión o suministro eléctrico a los taladros portátiles, se realizará mediante
- manguera antihumedad a partir del cuadro de planta, dotada con clavijas macho hembra estancas.
- Se prohíbe expresamente depositar en el suelo o dejar abandonado conectado a la red eléctrica, el taladro portátil.

Equipos de Protección Individual:

- Ropa de trabajo.
- Calzado de seguridad.
- Gafas de seguridad (anti proyecciones).
- Guantes de cuero.

16 Rodillo tándem vibratorio

Descripción

Equipo de trabajo que se utiliza para compactar subbases o bien mezclas bituminosas en caliente tras su extendido mediante un rodillo vibratorio.

Riesgos a considerar

- Caída de personas a diferente nivel.
- Golpes o contactos con elementos móviles de la máquina.
- Atrapamientos por vuelco de máquinas.
- Contactos térmicos.
- Contactos eléctricos.
- Explosiones.
- Incendios.
- Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos.
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes físicos: ruidos y vibraciones.

Normas generales

- Deben utilizarse compactadores con tándem vibratorio que prioritariamente dispongan de marcado CE, declaración de conformidad y manual de instrucciones o que se hayan sometido a puesta en conformidad de acuerdo con lo que especifica el RD 1215/97.
- Se recomienda que el compactador esté dotado de avisador luminoso de tipo rotatorio o flash. Ha de estar dotado de señal acústica de marcha atrás.
- Cuando esta máquina circule únicamente por la obra, es necesario comprobar que la persona que la conduce tiene la autorización, dispone de la formación y de la información específicas de PRL que fija el RD 1215/97, de 18 de julio, artículo 5 o el Convenio Colectivo General del sector de la Construcción, artículo 156, y ha leído el manual de instrucciones correspondiente. Garantizar en cualquier momento la comunicación entre el conductor y el encargado.

caminos
BALEARES
Expediente 2023/01635/01
Fecha 10/05/2023
VISADO

- Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos del compactador responden correctamente y están en perfecto estado: frenos, faros, intermitentes, etc.
- Para utilizar el teléfono móvil durante la conducción hay que disponer de un sistema de manos libres.
- Ajustar el asiento y los mandos a la posición adecuada.
- Girar el asiento en función del sentido de la marcha cuando el compactador lo permita.
- Asegurar la máxima visibilidad del compactador limpiando los retrovisores, parabrisas y espejos.
- Verificar que la cabina esté limpia, sin restos de aceite, grasa o barro y sin objetos descontrolados en la zona de los mandos.
- El conductor tiene que limpiarse el calzado antes de utilizar la escalera de acceso a la cabina.
- Subir y bajar del compactador únicamente por la escalera prevista por el fabricante.
- Para subir y bajar por la escalera, hay que utilizar las dos manos y hacerlo siempre de cara al compactador.
- Comprobar que todos los rótulos de información de los riesgos estén en buen estado y situados en lugares visibles.
- Verificar la existencia de un extintor en el compactador.
- Verificar que la altura máxima del compactador es la adecuada para evitar interferencias con elementos viarios o similares.
- Mantener limpios los accesos, asideros y escaleras.

Normas de uso y mantenimiento

- Controlar la máquina únicamente desde el asiento del conductor.
- Prohibir la presencia de trabajadores o terceros en el radio de acción de la máquina.
- El compactador con tándem vibratorio no puede utilizarse como medio para transportar personas, excepto que la máquina disponga de asientos previstos por el fabricante con este fin.
- No subir ni bajar con el compactador en movimiento.
- Durante la conducción, utilizar siempre un sistema de retención (cabina, cinturón de seguridad o similar).
- Si se tiene que trabajar en lugares cerrados, comprobar que la ventilación es suficiente o que los gases se han extraído.
- Si la visibilidad en el trabajo disminuye por circunstancias meteorológicas o similares por debajo de los límites de seguridad, hay que aparcar la máquina en un lugar seguro y esperar.
- No está permitido bajar pendientes con el motor parado o en punto muerto.
- Cuando las operaciones comporten maniobras complejas o peligrosas, el maquinista tiene que contar con un señalista experto que lo guíe.
- Mantener el contacto visual permanente con los equipos de obra que estén en movimiento y los trabajadores del puesto de trabajo.
- En trabajos en pendientes, hay que trabajar en sentido longitudinal, nunca transversalmente.
- No utilizar el freno de estacionamiento como freno de servicio.
- En pendientes, utilizar la marcha más corta.
- En operaciones de mantenimiento, no utilizar ropa holgada, ni joyas, y utilizar los equipos de protección adecuados.
- En operaciones de mantenimiento, la máquina ha de estar estacionada en terreno llano, el freno de estacionamiento conectado, la palanca de transmisión en punto neutral, el motor parado, el interruptor de la batería en posición de desconexión y la máquina bloqueada.

Equipos de protección individual

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2023/01635/01
Fecha: 10/05/2023
VISADO

- Casco (sólo fuera de la máquina).
- Protectores auditivos: tapones o auriculares (cuando sea necesario).
- Guantes contra agresiones mecánicas (en tareas de mantenimiento).
- Calzado de seguridad.
- Fajas y cinturones antivibraciones.
- Ropa de trabajo y accesorios de señalización (sólo fuera de la máquina).

17 Grupo electrógeno

Descripción

Elemento que produce electricidad a partir de un motor de combustión interna.

Relación de riesgos previsibles

- Caída de objetos por manipulación
- Atrapamientos por o entre objetos.
- Exposición a contactos eléctricos.
- Explosiones y/o incendios.

Medidas preventivas

- Para evitar riesgos se recomienda la ubicación del generador alejado de zona de paso de personas o vehículos.
- El transporte del generador, si es de carro, se realizará empleando un remolcador, un dúmper o camión.
- Si el generador es del tipo de carro, se mantendrá en todo momento la carcasa cerrada para evitar contactos accidentales.
- Se prohíbe terminantemente las revisiones o reparaciones de los equipos bajo corriente y siempre será llevado a cabo por personal cualificado (electricistas), así como cualquier modificación o ampliación de la instalación.
- Si el generador lleva pica se conectará a tierra antes de la puesta en funcionamiento.
- Cualquier parte de la instalación se considerará bajo tensión, mientras no se compruebe con aparatos destinados al efecto, la no existencia de la misma.
- Los aparatos portátiles que sean necesarios emplear, serán estancos y estarán convenientemente aislados.
- Todo el material eléctrico que se emplee en la obra debe cumplir con la normativa técnica aplicable (R.E.B.T.).
- Los hilos tendrán la funda protectora aislante sin defectos apreciables.
- El grupo electrógeno utilizado estará dotado de interruptor diferencial de seguridad para la protección de las personas, y de interruptor magnenotérmico para la protección de los equipos.
- El generador debe estar en condiciones de buen funcionamiento. Ante la duda sobre el mismo se enviará para su revisión.
- Se prohíbe el conexionado de cables a los equipos generadores, sin la utilización de las clavijas macho-hembra.
- Se cuidará el mantenimiento periódico del estado de las mangueras, enchufes, etc. Se sustituirán los elementos defectuosos en cuanto lo detecten.

caminos
Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2023/01635/01
Fecha: 10/05/2023
VISADO

- Se procurará no colocar los conductores por el suelo en zonas de paso de vehículos y acopios de cargas; en caso de no poder evitar que discurran por esas zonas, se debe intentar que vayan elevados y fuera del alcance de los vehículos que por allí deban circular o enterrados y protegidos por una canalización resistente. Asimismo deberán colocarse elevados si hay zonas encharcadas.
- El trazado de las mangueras de suministro eléctrico no coincidirá con el de suministro provisional de agua.

Equipos de protección individual

- Guantes de protección.
- Gafas de protección anti impacto.
- Protección auricular frente al ruido.

18 Equipo de soldadura y oxicorte

Descripción

Equipo de trabajo consistente en un sistema de soldadura y corte caracterizado por la utilización de un soplete y gases (acetileno y oxígeno) en estado comprimido.

Riesgos

- Caída de personas a diferente nivel.
- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de objetos por desplome.
- Caída de objetos por manipulación.
- Pisadas sobre objetos.
- Proyección de fragmentos o partículas.
- Contactos térmicos.
- Inhalación o ingestión de agentes químicos peligrosos.
- Exposición a radiaciones.
- Explosiones.
- Incendios.
- Posturas forzadas.
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes químicos: gases.
- Riesgo de daños a la salud derivados de la exposición a agentes físicos: radiaciones.

Medidas preventivas

Normas generales:

- Utilizar equipos de oxicorte con el marcado CE, prioritariamente, o adaptados al R.D. 1215/1997.

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos BALEARES
Expediente 2023/01635/01
Fecha 10/05/2023
VISADO

- Es necesaria formación específica para la utilización de este equipo.
- Seguir las instrucciones del fabricante.
- Mantener las zonas de trabajo limpias y ordenadas.
- Deben evitarse o minimizarse las posturas forzadas y los sobreesfuerzos durante el trabajo

Normas de uso y mantenimiento

- Hay que almacenar las botellas alejadas de posibles contactos eléctricos, separadas de las fuentes de calor y protegidas del sol.
- Hay que limpiar periódicamente la boquilla del soplete.
- Hay que utilizar para cada trabajo la presión correcta. Hay que consultar la escala de presiones.
- Es necesario utilizar un encendedor de chispa para encender el soplete.
- Comprobar la existencia de válvulas antirretroceso en el manómetro y caña.
- Comprobar que la unión entre mangueras sea de conexiones estancas.
- El grupo ha de estar fuera del recinto de trabajo.
- En la manipulación de las botellas hay que evitar darles golpes y cogerlas por los grifos. Las botellas en servicio han de estar en posición vertical en sus soportes o carros.
- En la utilización de este equipo en zonas con especial riesgo de incendio, hay que prever la presencia de extintores.
- Se prohíbe la utilización de bombonas de gases en posición inclinada.
- Se prohíbe trabajar en condiciones climatológicas adversas: viento fuerte y lluvia.
- Se prohíben los trabajos de corte en locales donde se almacenen materiales inflamables o combustibles.
- Tienen que ser reparados por personal autorizado.
- El grifo de la botella se ha de abrir lentamente.
- El almacenamiento de las bombonas se tiene que hacer verticalmente.
- Los grifos y los manorreductores de las botellas de oxígeno han de estar siempre limpios de grasas, aceites o combustible de cualquier tipo.
- Las bombonas, tanto llenas como vacías, se tienen que trasladar en posición vertical y atadas a un portabombonas.
- No abandonar el equipo mientras esté en funcionamiento.
- No se puede trabajar con la ropa sucia por grasa, disolvente u otras sustancias inflamables.
- No colgar nunca el soplete de las botellas, aunque esté apagado.
- -No se tienen que consumir del todo las botellas para mantener siempre una pequeña sobrepresión en su interior.
- No se han de efectuar trabajos de corte cerca de lugares donde se estén realizando operaciones de desengrasado, puesto que pueden formarse gases peligrosos.

caminos
BALEARES
Expediente | Fecha
2023/01635/01 | 10/05/2023
VISADO

- No tocar piezas recientemente cortadas.
- No utilizar el oxígeno para limpiar o soplar piezas o para ventilar una estancia.
- Para apagar el soplete hay que cerrar primero la válvula de acetileno y a continuación la de oxígeno.
- Para encender el soplete hay que abrir primero ligeramente la válvula de oxígeno y después la de acetileno en mayor proporción. A continuación, hay que encender la mezcla y regular la llama.
- Para mantener en buen estado las mangueras, hay que evitar su contacto con productos químicos, superficies calientes, elementos cortantes o punzantes. Asimismo, hay que evitar la formación de bucles o nudos en su utilización.
- Periódicamente, hay que verificar que las mangueras no tienen fugas revisando especialmente las juntas, racores y grifos.
- Proceder al recambio de mangueras cuando se detecte que éstas están deterioradas o rotas.
- Se tienen que sustituir inmediatamente las herramientas gastadas o agrietadas.
- Se ha de evitar que las chispas producidas por el soplete lleguen o caigan sobre las botellas o mangueras.
- No se pueden mezclar bombonas llenas con vacías y bombonas con gases diferentes.
- Realizar mantenimientos periódicos de estos equipos.

Protecciones colectivas

- El puesto de trabajo ha de estar bien ventilado o con sistemas de extracción adecuados.
- Se tienen que señalizar las entradas a la zona de almacenamiento de estos equipos con la señal de «peligro de explosión» y «prohibido fumar».
- Si se realizan trabajos de corte in situ, procurar limitar la cascada de chispas y trozos de hierro colocando una manta ignífuga.
- Situar el equipo en zonas habilitadas de forma que se eviten zonas de paso o zonas demasiado próximas a la actividad de la obra.
- Hay que almacenar estos equipos en lugares cubiertos y fuera de las zonas de paso.

Equipos de protección individual

- Casco.
- Gafas.
- Pantallas faciales, con protector con filtro que proteja de la proyección violenta de partículas
- Guantes contra agresiones de origen térmico.
- Manoplas.
- Manguitos y mangas.
- Calzado de seguridad.

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2023/01635/01
Fecha: 10/05/2023
VISADO

- Polainas.
- Delantales de protección contra las agresiones mecánicas.
- Arnés (en trabajos en altura).
- Ropa de trabajo de algodón (ignífuga y ajustada).

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES

Expediente	Fecha
2023/01635/01	10/05/2023

VISADO

PLIEGO DE CONDICIONES

Estudio de Seguridad y Salud. P.O. 33.21 "DEMOLICIÓN DE EDIFICACIONES EN CALA FIGUERA, MUELLE DE LEVANT Y CALA FONDUCO DEL PUERTO DE MAÓ"

Autor: Dña. Cristina Cobalea Medina

Ingeniero Industrial- Nº Col: 980

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES

Expediente	Fecha
2023/01635/01	10/05/2023

VISADO

1 Normativa

En el pliego de condiciones particulares se tendrán en cuenta las normas legales y reglamentarias aplicables a las especificaciones técnicas propias de la obra, así como las prescripciones que se habrán de cumplir con las características, la utilización y la conservación de las máquinas, útiles, herramientas, sistemas y equipos preventivos.

Disposiciones legales y reglamentarias de aplicación:

Principios generales

- *Ley de Prevención de Riesgos Laborales. 31/1995 de 8 de noviembre. BOE núm. 269 de 10 de noviembre.*

  Artículos modificados:

  - Artículo 32, por Ley 35/2014, de 26 de diciembre
  - Artículo 30.5, por Ley 14/2013, de 27 de septiembre
  - Artículos 16, 30, 31, 39 por Ley 25/2009, de 22 de diciembre
  - Artículos 5 y 26 por Ley Orgánica 3/2007, de 22 de marzo
  - Artículo 3, por Ley 31/2006, de 18 de octubre
  - Artículos 9, 14, 23, 24, 29, 43 por Ley 54/2003, de 12 de diciembre
  - Artículo 26, por Ley 39/1999, de 5 de noviembre
  - Artículos 45, 47, 48, 49 por Ley 50/1998, de 30 de diciembre
  - Se derogan los apartados 2, 4 y 5 del art. 42 y los arts. 45, salvo los párrafos 3 y 4 del apartado 1, al 52, por Real Decreto Legislativo 5/2000, de 4 de agosto
- *Ley 50/1998, de 30 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social, que modifica los artículos 45, 47, 48 y 49 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.*
- *Ley 22/1998, de 28 de julio, de Costas.*
- *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.*
- *Ley 39/1999, de 5 de noviembre, para promover la conciliación de la vida familiar y laboral de las personas trabajadoras, que modifica el artículo 26 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.*
- *Real Decreto 1879/1996, de 2 de agosto, por el que se regula la composición de la Comisión Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo. BOE de 9 de agosto de 1996.*
- *Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la Prevención de Riesgos Laborales.*
- *Real Decreto 309/2001, de 23 de marzo, por el que se modifica el RD 1879/1996, por el que se regula la composición de la Comisión Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo. BOE de 5 de abril de 2001.*
- *Real Decreto 216/1999, de 5 de febrero, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las Empresas de Trabajo Temporal (ETT). BOE de 24 de febrero de 1999.*
- *Real Decreto Legislativo 8/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley General de la Seguridad Social*
- *Orden de 9 de marzo de 1971. La Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo. BOE, núm. 64 de 16 de marzo. Donde solo queda vigente el capítulo VI del título II.*
- *Real Decreto Legislativo 2/2015, de 23 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores*.
- Real Decreto 67/2010, de 29 de enero, de adaptación de la legislación de Prevención de Riesgos Laborales a la Administración General del Estado.
- *Ley 32/2006 reguladora de la Subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE núm. 250 de 19 de octubre).*

caminos BALEARES
Expediente 2023/01635/01
Fecha 10/05/2023
VISADO

- *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.*
- *Ley 20/2007, de 11 de julio, del Estatuto del trabajo autónomo.*
- *Ley 6/2017, de 24 de octubre, de Reformas Urgentes del Trabajo Autónomo.*

Servicios de prevención

- *Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, Reglamento de los Servicios de Prevención. Del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. BOE núm. 27 de 31 de enero de 1997.*
- *Real Decreto 598/2015, de 3 de julio, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención; el Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo; el Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y el Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.*
- *Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.*
- *Real Decreto 899/2015, de 9 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención*
- *Orden TIN/2504/2010, de 20 de septiembre, por la que se desarrolla el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en lo referido a la acreditación de entidades especializadas como servicios de prevención, memoria de actividades preventivas y autorización para realizar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas.*
- *Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. BOE de 1 de mayo de 1998.*
- *Orden TAS/3623/2006, de 28 de noviembre, por la que se regulan las actividades preventivas en el ámbito de la Seguridad Social y la financiación de la Fundación para la Prevención de Riesgos Laborales, publicado en el BOE número 285 de 29 de Noviembre de 2006.*
- *Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.*

Ergonomía

- Cargas

- *Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la Manipulación Manual de Cargas que entrañen riesgos, en particular dorsolumbares para los trabajadores (Directiva 90/269/CEE), del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. BOE núm. 97 de 23 de abril de 1997.*
- *Convenio 127 de la Organización Internacional del Trabajo, relativo al peso máximo de la carga que puede ser transportada por un trabajador.*

- Pantallas de visualización de datos

- *Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas al trabajo con equipos que incluyen Pantallas de Visualización. BOE núm. 97 de 23 de abril de 1997.*

Higiene industrial

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2023/01635/01
Fecha: 10/05/2023
VISADO

- Enfermedades profesionales

- *Convenio 42 de la Organización Internacional del Trabajo, relativo a la indemnización por enfermedades profesionales (revisado en 1934).*
- *Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro.*
- *Real Decreto 257/2018, de 4 de mayo, por el que se modifica el Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro.*

Contaminantes químicos

- *Real Decreto 656/2017, de 23 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias MIE APQ 0 a 10, publicado por el BOE número 176 de 25 de Julio de 2017.*
- *Real Decreto 374/2001, de 6 de Abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.*

- Plomo y cloruro de vinilo

- *Real Decreto 349/2003, de 21 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo, y por el que se amplía su ámbito de aplicación a los agentes mutágenos.*

- Cancerígenos

- *Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a Agentes Cancerígenos durante el trabajo. BOE núm. 124 de 24 de mayo de 1997.*
- *Convenio 136 de la OIT, relativo a la protección contra los riesgos de intoxicación por el benceno.*
- *Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.*

- Amianto

- *Convenio 162 de la OIT, sobre utilización del asbesto en condiciones de seguridad. Adoptado el 24 de junio de 1986.*
- *Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero de 1991. Prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por amianto.*
- *Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.*

Contaminantes físicos

- Ruido

- *Convenio 148 de la OIT, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos profesionales debidos a la contaminación del aire, el ruido y las vibraciones en el lugar de trabajo.*
- *Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.*
- *Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.*

- Radiaciones ionizantes

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2023/01635/01
Fecha: 10/05/2023
VISADO

- *Real Decreto 413/1997, de 21 de marzo de 1997 relativa a la protección operacional de los trabajadores exteriores con riesgo de exposición a radiaciones ionizantes por intervención en zona controlada. BOE de 16 de abril de 1997.*
- *Convenio 115 de la OIT, relativo a la protección de los trabajadores contra las radiaciones ionizantes.*
- *Real Decreto 1566/1998, de 17 de julio de 1998, relativa a la protección de la salud frente a los riesgos derivados de las radiaciones ionizantes en exposiciones médicas. BOE de 28 de agosto de 1998.*
- *Real Decreto 783/2001, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes.*
- *Real Decreto 601/2019, de 18 de octubre, sobre justificación y optimización del uso de las radiaciones ionizantes para la protección radiológica de las personas con ocasión de exposiciones médicas.*
- *Real Decreto 229/2006, de 24 de febrero, sobre el control de fuentes radiactivas encapsuladas de alta actividad y fuentes huérfanas.*

- Vibraciones

- *Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.*
  - *Real Decreto 330/2009, de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.*

Contaminantes biológicos

- *Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a Agentes Biológicos durante el trabajo. BOE núm. 124 de 24 de mayo de 1997.*
  - *- Orden Ministerial del 25 de marzo de 1998, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, por el que se adapta en función del progreso técnico el Real Decreto 664/1997. BOE de 30 de marzo de 1998. Y corrección de errores. BOE de15 de marzo de 1998.*

Otras disposiciones

- *Real Decreto 840/2015, de 21 de septiembre, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas.*
- *Real Decreto 2414/1961, de 30 de noviembre. Reglamento de Actividades Molestas, Nocivas, Insalubres y Peligrosas.*

- Residuos

- *Real Decreto 937/1989, de 21 de julio, por el que se regula la concesión de ayudas del Plan Nacional de Residuos Industriales.*
- *Real Decreto 833/1988, de 20 de julio. Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986 (derogada por Ley 10/1998, y posteriormente por la Ley 22/2011), básica de residuos tóxicos y peligrosos.*
  - *Modificada por el RD 1771/1994, de 5 de agosto, de adaptación a la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de régimen jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, de determinados procedimientos administrativos en materia de aguas, costas y medio ambiente.*
  - *Modificada por el RD 952/1997, de 20 de junio, por el que se modifica el Reglamento para la Ejecución de la Ley 20/1986 (Derogada por Ley 10/1998), de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante RD 833/1988, de 20 de julio.*
  - *Modificada por el RD 367/2010, de 26 de marzo, de modificación de diversos reglamentos del área de medio ambiente par asu adaptación a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley de libre acceso a actividades de servicios y su ejercicio.*
- *Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.*

caminos
BALEARES
Expediente: 2023/01635/01
Fecha: 10/05/2023
VISADO

- *Decisión de la Comisión 96/350/CE de 24 de mayo de 1996.*
- *Reglamento (CCE) 259/1993, del Consejo, de 1 de febrero de 1993, relativo a la vigilancia y control de los traslados de residuos en el interior y a la entrada y salida de la Comunidad Europea.*
- *Decisión 94/3/CE, de la Comisión, de 20 de diciembre, y la Lista de Residuos Peligrosos, aprobada por la Decisión 94/904/CE, del Consejo, de 22 de diciembre.*
  - *- Modificada por el Real Decreto Legislativo 4/2001, de 16 de febrero, sobre el régimen de intervención administrativa aplicable a la valorización energética de harinas de origen animal procedentes de la transformación de despojos y cadáveres de animales.*
- *Real Decreto 1378/1999, de 27 de agosto de 1999, complementa la Ley 10/1998, de 21 de abril, estableciendo las Medidas para la Eliminación y Gestión de los Policlorobifenilos, Policloroterfenilos y Aparatos que los contengan.*

- Lugares de trabajo

- *Real Decreto 485/1997, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo, publicado en BOE de 23 de Abril de 1997.*
- *Real Decreto 486/1997, de 14 de abril. Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los Lugares de Trabajo. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales BOE núm. 97 de 23 de abril de 1997.*
- *Real Decreto 173/2010, de 19 de febrero, por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad.*

- Etiquetado de sustancias peligrosas

- *Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo de 1995. Reglamento sobre Notificación de Sustancias Nuevas y Clasificación, Envasado y Etiquetado de Sustancias Peligrosas. BOE de 5 de junio de 1995.*

  Modificada por:

  - *Orden de 13 de septiembre de 1995, por el que se modifica el Anexo I.*
  - *Orden de 21 de febrero de 1997, por el que se modifica el Anexo I.*
  - *Orden de 30 de junio de 1998, por el que se modifica partes del articulado y partes de los Anexos I, III, V y VI.*
  - *Orden de 11 de septiembre de 1998, por el que se modifica partes de los Anexos I y VI.*
  - *Orden de 16 de julio de 1999, por el que se modifica partes de los Anexos I y V.*
  - *Orden de 5 de octubre de 2000, por el que se modifican los Anexos I, III, IV y VI.*
  - *Orden de 5 de abril de 2001, por el que se modifican los Anexos I, IV, V, VI y IX*
  - *Real Decreto 507/2001, de 11 de mayo, por el que se modifica el artículo 13.1*
  - *PRE/2317/2002, de 11 de mayo, por el que se modifica los anexos I a VIII*
  - *Real Decreto 99/2003, de 24 de enero por el que se modifica el artículo 23.1 y el anexo XI*
  - *Orden PRE7124472006, de 20 de abril, por el que se modifican los anexos I y V*
- *Real Decreto 1802/2008, de 3 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, con la finalidad de adaptar sus disposiciones al Reglamento (CE) n.º 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo (Reglamento REACH).*

- Señalización

- *Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, Disposiciones mínimas en materia de Señalización de seguridad y salud en el trabajo. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. BOE núm. 97 de 23 de abril de 1997.*
- *IC 8.3. de Señalización de Obras en Carreteras.*

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2023/01635/01
Fecha: 10/05/2023
VISADO

- Incendios

- *Orden de 24 de octubre de 1979 sobre protección anti-incendios en los establecimientos sanitarios.*
- *Orden de 25 de septiembre de 1979 sobre prevención de incendios en establecimientos turísticos.*
- *Real Decreto 47/2004, de 10 de febrero, de establecimientos hoteleros.*
- *Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios*
- *Orden de 27 de julio de 1999 por el que se determinan las condiciones que deben reunir los extintores de incendios instalados en vehículos de transporte de personas o de mercancías.*
- *Ordenanzas Municipales.*
- *Reglamento del servicio de prevención, extinción de incendios y salvamentos de Gijón.*

Electricidad

- *Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09.*
- *Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias.*
- *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*
- *Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 A 23*
- *Orden de 27 de noviembre de 1987. Actualización de 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 transformación.*
- *Orden de 23 de junio de 1988. Actualización de diversas instrucciones técnicas complementarias MIE-RAT de Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas, subestaciones y centros de transformación.*
- *Orden de 16 de abril de 1991, 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.*
- *Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico. BOE núm. 148 de 21 de junio de 2001.*

Construcción

- *Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. BOE núm. 256 de 25 de octubre de 1997.*
- *Ordenanza de trabajo en la Construcción, Vidrio y Cerámica. OM de 28 agosto 1970. BOE 5, 7, 8 y 9 de septiembre de 1970. OM 28 de julio de 1977. OM de 4 de julio de 1983. Resolución de 30 de enero de 1997, de la Dirección General de Trabajo y Migraciones, por la que se dispone la inscripción en el Registro y publicación del contenido de la prorroga de Trabajo de Construcción, Vidrio y Cerámica, en el sector.*
- *Convenio 62 de la OIT, relativo a las prescripciones de seguridad en la industria de la edificación.*
- *Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación, concreta en la Disposición adicional cuarta la titulación académica y profesional de los Coordinadores de Seguridad y Salud en las obras de edificación. BOE de 6 de noviembre de 1999.*

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2023/01635/01
Fecha: 10/05/2023
VISADO

- *Resolución de 8 de abril de 1999, sobre Delegación de Facultades en Materia de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción, complementa artículo 18 de RD 1627/1997, de 24 de octubre de 1997, sobre Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las Obras de Construcción.*
- *Ordenanzas Municipales sobre Vallados de Obra, Ocupaciones de Viales, etc.*

Equipos de trabajo

- *Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la utilización por los trabajadores de los Equipos de Trabajo. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. BOE núm. 188 de 7 de agosto de 1997.*
  - *- 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.*

Máquinas

- *Convenio 119 de la OIT, relativo a la protección de la maquinaria.*
- *Real Decreto 2177/2004, de 10 de noviembre, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales.*
- *Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas, publicada por el BOE número 246 de 11 de Octubre de 2008.*
- *Real Decreto 683/2003, de 12 de junio, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales de construcción.*
- *Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre de 1995, que aprueba el Reglamento de la Infraestructura para la Calidad y la Seguridad Industrial, que complementa al RD 2584/1981, de 18 de septiembre de 1981.*
- *- Real Decreto 411/1997, de 21 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de la infraestructura para la calidad y seguridad industrial.*
- *- Reglamento (CEE) núm. 1836/93 del Consejo, de 29 de junio de 1993, por el que se permite que las empresas del sector industrial se adhieran con carácter voluntario a un sistema comunitario de gestión y auditoria medioambientales.*

- Grúas

- *Real Decreto 2291/1985, de 8 de noviembre de 1985. Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención de los mismos. BOE de 11 de diciembre de 1985.*
- *Orden de 26 de mayo de 1989, Instrucción Técnica Complementaria I.T.C.-MIE-AEM-3 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referente a carretillas automotoras de manutención. BOE de 9 de junio de1989.*
- *Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio. Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización de Equipos de Trabajo. BOE núm. 188, de 7 de agosto de 1997.*
- *Real Decreto 836/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba una nueva Instrucción técnica complementaria "MIE-AEM-2" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones.*
- *Real Decreto 837/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba el nuevo texto modificado y refundido de la Instrucción técnica complementaria "MIE-AEM-4" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas móviles autopropulsadas*
- *Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.*

- Equipos de protección individual

- *Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial*

caminos
Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES

Expediente	Fecha
2023/01635/01	10/05/2023

VISADO

- *Resolución de 25 de abril de 1996, de la Dirección General de Calidad y Seguridad Industrial, por la que se publica, a título informativo, información complementaria establecida por el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.*
- *Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual (EPI). Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. BOE núm. 140 de12 de junio de 1997.*

- Aparatos de presión

- *Real Decreto 1849/2000, de 10 de noviembre, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales, publicado en BOE número 289 de 02 de Septiembre de 2000.*
- *Real Decreto 809/20121, de 21 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias*
- *Real Decreto 709/2015, de 24 de julio, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de los equipos a presión*
- *Orden de 17 de marzo de 1981 por el que se aprueba la ITC MIE-AP1 referente a calderas, economizadores, precalentadores de agua, sobrecalentadores y recalentadores de vapor. (Modificada por la Orden de 28 de marzo de 1985).*
- *Real Decreto 1381/2009, de 28 de agosto, por el que se establecen los requisitos para la fabricación y comercialización de los generadores de aerosoles.*
- *Real Decreto 1388/2011, de 14 de octubre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva 2010/35/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 16 de junio de 2010 sobre equipos a presión transportables y por la que se derogan las Directivas 76/767/CEE, 84/525/CEE, 84/526/CEE, 84/527/CEE y 1999/36/CE*

2 Característica de empleo y conservación de máquinas y herramientas de obra

2.1 Características de empleo y conservación de máquinas

Se cumplirá lo indicado en el Reglamento de Seguridad de máquinas, Real Decreto 1849/2000, de 10 de noviembre.

2.2 Características de empleo y conservación de útiles y herramientas

Tanto en el empleo como en la conservación de los útiles y herramientas, el Encargado de Obra velará por su correcto empleo y conservación, exigiendo a los trabajadores el cumplimiento de las especificaciones dadas por el fabricante.

El Encargado de Obra cuidará que los útiles y herramientas se utilicen con las prescripciones de seguridad específicas para ellas y vigilará la no realización de tareas de mantenimiento de las máquinas en el interior de la obra.

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2023/01635/01
Fecha: 10/05/2023
VISADO

Las herramientas y útiles establecidos en las previsiones de este Estudio, pertenecen al grupo de herramientas y útiles conocidos y con experiencia en su empleo. A dichas herramientas y útiles deben aplicarse las normas generales de carácter práctico y de general conocimiento, vigentes según los criterios generalmente admitidos.

3 Características, empleo y conservación de los equipos preventivos.

Dentro de los equipos preventivos, se consideran los dos grupos fundamentales: Equipos de Protección Individual (EPI) y Medios de protección Colectiva.

3.1 Equipos de protección individual

- Protectores de la cabeza:
  - Cascos de seguridad (obras públicas y construcción, minas e industrias diversas).
  - Cascos de protección contra choques e impactos.
  - Prendas de protección para la cabeza (gorros, gorras, sombreros, etc. , de tejido recubierto, etc.).
  - Cascos para usos especiales (fuego, productos químicos, etc.).
- b).- Protectores del oído:
  - Protectores auditivos tipo “tapones”
  - Protectores auditivos desechables o reutilizables.
  - Protectores auditivos tipo “orejeras”, con arnés de cabeza, bajo la barbilla o la nuca.
  - Casco antirruido.
  - Protectores auditivos acoplables a los cascos de protección para la industria.
  - Protectores auditivos dependientes del nivel.
  - Protectores auditivos con aparatos de intercomunicación.
- c).- Protectores de los ojos y de la cara:
  - Gafas de montura “universal”.
  - Gafas con montura “integral” (uni o biocular).
  - Gafas de montura “cazoletas”
  - Pantallas faciales.
  - Pantallas para soldadura (de mano, de cabeza, acoplables a casco de protección para la industria).
- d).- Protección de las vías respiratorias
  - Equipos filtrantes de partículas (molestas, nocivas, tóxicas o radiactivas).
  - Equipos filtrantes frente a gases y vapores.
  - Equipos filtrantes mixtos.
  - Equipos aislantes de aire libre.
  - Equipos aislantes con suministro de aire.
  - Equipos respiratorios con casco o pantalla para soldadura.
  - Equipos respiratorios con máscara amovible para soldadura.
  - Equipos de submarinismo.
- e).- Protectores de manos y brazos:
  - Guantes contra agresiones mecánicas (perforaciones, cortes, vibraciones).
  - Guantes contra las agresiones químicas.
  - Guantes contra las agresiones de origen eléctrico.
  - Guantes contra las agresiones de origen térmico.

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2023/01635/01
Fecha: 10/05/2023
VISADO

  - Manoplas.
  - Manguitos y mangas.
- f).- Protectores de pies y piernas:
  - Calzado de seguridad.
  - Calzado de protección.
  - Calzado de trabajo.
  - Calzado y cubrecalzado de protección contra el calor.
  - Calzado y cubrecalzado de protección contra el frío.
  - Calzado frente a la electricidad.
  - Calzado de protección contra las motosierras.
  - Protectores amovibles del empeine.
  - Polainas.
  - Suelas amovibles (antitérmicas, antiperforación, o antitranspiración).
  - Rodilleras.
- g).- Protectores de la piel
  - Cremas de protección y pomadas.
- h).- Protectores del tronco y el abdomen
  - Chalecos, chaquetas y mandiles de protección contra las agresiones mecánicas (perforaciones, cortes, proyecciones de metales en fusión).
  - Chalecos, chaquetas y mandiles de protección contra las agresiones químicas.
  - Chalecos termógenos.
  - Chalecos salvavidas.
  - Mandiles de protección contra los rayos X.
  - Cinturones de sujeción del tronco.
  - Fajas y cinturones antivibraciones.
- i).- Protección total del cuerpo:
  - Equipos de protección contra las caídas de altura.
  - Dispositivos anticaidas deslizantes.
  - Arneses.
  - Cinturones de sujeción.
  - Dispositivos anticaidas con amortiguador.
  - Ropa de protección.
  - Ropa de protección contra las agresiones mecánicas (perforaciones, cortes).
  - Ropa de protección contra las agresiones químicas.
  - Ropa de protección contra las proyecciones de metales en fusión y las radiaciones infrarrojas.
  - Ropa de protección contra las fuentes de calor intenso o estrés térmico.
  - Ropa de protección contra bajas temperaturas.
  - Ropa de protección contra la contaminación radiactiva.
  - Ropa antipolvo.
  - Ropa antigás.
  - Ropa y accesorios (brazalete, guantes) de señalización (retrorreflectantes, fluorescente).

Todas las prendas de protección personal o elementos de protección colectiva tendrán fijado un período 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, se repondrá éste, 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 (por ejemplo, por un accidente) será desechado y repuesto al momento.

caminos
BALEARES
Expediente 2023/01635/01
Fecha 10/05/2023
VISADO

Aquellas prendas que por su uso hayan adquirido más holguras o tolerancias de las admitidas por el fabricante, serán repuestas inmediatamente.

El uso de una prenda o equipo de protección nunca representará un riesgo en sí mismo.

Todo Equipo de Protección Individual, se ajustará al R.D. 1407/92, de 20 de Noviembre, y sus instrucciones complementarias que lo desarrollan. Dichos equipos tendrán marcado "CE". Así mismo se cumplirá el Real Decreto 1076/2021, de 7 de diciembre, por el que se modifica 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.

3.2 Equipos de protección colectiva

La protección colectiva puede definirse como: "La incorporación al medio productivo de una protección, que sirviendo para todos los trabajadores, elimina el riesgo".

Una forma de clasificar las protecciones colectivas es mediante dos grandes grupos, según protejan de riesgo de accidentes o de enfermedad del trabajo.

- Protecciones colectivas de seguridad contra el riesgo de:
  - Caídas de personas
  - Caídas de materiales y objetos
  - Caídas de vehículos
  - Sobrecargas en máquinas
  - Electricidad
  - Incendios
- Protecciones colectivas de Higiene industrial contra los riesgos de:
  - Radiaciones
  - Ruidos
  - Vibraciones
  - Gases
  - Polvos
- Protecciones colectivas contra riesgos de altura:
  a) Redes: Sirven para impedir o limitar la caída de altura de personas y/o objetos.
  b) Barandillas: Las barandillas son protecciones colectivas, que tienen por objeto evitar la caída de altura, de personas que trabajan junto al vacío, y de algunos objetos.

  Deberán cumplir con la norma UNE EN 13374:2004

  Se pueden clasificar respecto a su morfología en:

  - Barandillas en plataformas de trabajo

Los huecos grandes deben ser protegidos por barandillas (sin perjuicio de que se conserve cubrición de ese hueco mediante red o mallazo).

d) Tapas para pequeños huecos:

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2023/01635/01
Fecha: 10/05/2023
VISADO

- Tapas de madera o metálicas: Las de madera deben tener sus elementos unidos por tablas clavadas transversalmente.

Otros elementos de protección colectiva:

- Topes para la descarga de vehículos a distinto nivel
- Extintores

- Plataformas de trabajo:

Tendrán como mínimo 60 cm de ancho y las situadas a más de 2 m del suelo estarán dotadas de barandillas de 90 cm de altura, listón intermedio y rodapié.

- Balizamientos:

Cumplirán con la Norma UNE 81.501, Señalización de Seguridad en los lugares de trabajo.

- Señales de circulación:

Cumplirán lo previsto en el artículo 701 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3/75, B.O.E. 7.7.76) y se atendrán a lo indicado en la Norma 8.3-I.C. Señalización de Obras (Orden 31.8.87, B.O.E. 18.9.87).

Respecto a su colocación, se atenderá al Código de Circulación.

- Señales de seguridad:

Se proveerán y se colocarán de acuerdo con el Real Decreto 1403/1986 de 9 de Marzo, por el que se aprueba la norma sobre señalización de seguridad en los centros y locales de trabajo (B.O.E. 8.7.86).

- Extintores:

Serán adecuados en agente extintor y tamaño al tipo de incendio previsible.

Se revisarán cada 6 meses como máximo.

- 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.

4 Condiciones generales

4.1 Condiciones generales de la obra

El presente Pliego de Condiciones técnicas particulares de seguridad y salud, documento contractual de esta obra que tiene por objeto:

caminos
BALEARES
Expediente | Fecha
2023/01635/01 | 10/05/2023
VISADO

- Exponer todas las obligaciones en materia de SEGURIDAD Y SALUD en el TRABAJO, de la Empresa Contratista adjudicataria del proyecto.
- Concretar la calidad de la PREVENCIÓN decidida.
- Exponer las ACTIVIDADES PREVENTIVAS de obligado cumplimiento en los casos determinados por el PROYECTO constructivo y exponer las ACTIVIDADES PREVENTIVAS que serán propias de la Empresa Contratista.
- Fijar unos determinados niveles de calidad de toda la PREVENCIÓN que se prevé utilizar con el fin de garantizar su éxito.
- Definir las formas de efectuar el control de la puesta en obra de la PREVENCIÓN decidida y su administración.
- Establecer un determinado programa formativo en materia de SEGURIDAD Y SALUD que sirva para implantar con éxito la PREVENCIÓN diseñada.

Todo eso con el objetivo global de conseguir un desarrollo de la obra sin accidentes ni enfermedades profesionales, al cumplir los objetivos fijados en la memoria de SEGURIDAD Y SALUD, y que han de entenderse como transcritos a norma fundamental de este documento contractual.

4.2 Principios mínimos de seguridad y salud aplicados en la obra

4.2.1 Disposiciones mínimas generales relativas a los lugares de trabajo en la obra

Estabilidad y solidez:

- Se procurará la estabilidad de los materiales, equipos y de cualquier elemento que en cualquier desplazamiento pudiera afectar a la seguridad y la salud de los trabajadores.
- El acceso a cualquier superficie que conste de materiales que no ofrezcan una resistencia suficiente sólo se autorizará si se proporcionan los equipos o medios apropiados para que el trabajo se realice de manera segura.

Instalaciones de suministro y reparto de energía:

- La instalación eléctrica de los lugares de trabajo en las obras se ajustará a lo dispuesto en su normativa específica.
- Las instalaciones se proyectarán, realizarán y utilizarán de manera que no entrañen peligro de incendio ni de explosión y de modo que las personas estén debidamente protegidas contra los riesgos de electrocución por contacto directo o indirecto.
- En el proyecto, la realización, la elección del material y de los dispositivos de protección se tendrá en cuenta el tipo y la potencia de la energía suministrada, las condiciones de los factores externos y la competencia de las personas que tengan acceso a partes de la instalación.

Vías y salidas de emergencia:

- Las vías y salidas de emergencia permanecerán expeditas y desembocarán lo más directamente posible en una zona de seguridad.
- En caso de peligro, todos los lugares de trabajo se podrán evacuar rápidamente y en condiciones de máxima seguridad para los trabajadores.
- El número, la distribución y las dimensiones de las vías y salidas de emergencia dependerán del uso de los equipos, de las dimensiones de la obra y de los locales, así como del número máximo de personas que puedan estar presente en ellos.
- Las vías y salidas específicas de emergencia estarán señalizadas conforme al Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad

Caminos Galicia
Expediente 2023/01635/01
Fecha 10/05/2023
VISADO

y salud en el trabajo. Dicha señalización se fijara en los lugares adecuados y tendrá resistencia suficiente.
- Las vías y salidas de emergencia así como las vías de circulación y las puertas que den acceso a ellas no deberán estar obstruidas por ningún objeto, de modo que puedan utilizarse sin trabas en cualquier momento.
- En caso de avería del sistema de alumbrado, las vías y salidas de emergencia que requieran iluminación deberán estar equipadas con iluminación de seguridad de suficiente intensidad.

Detección y lucha contra incendios:

- Se preverá un número suficiente de dispositivos apropiados de lucha contra incendios y, si fuere necesario, de detectores de incendios y de sistemas de alarma.
- Dichos dispositivos de lucha contra incendios y sistemas de alarma se verificarán y mantendrán con regularidad. Se realizarán, a intervalos regulares, pruebas y ejercicios adecuados.
- Los dispositivos no automáticos de lucha contra incendios serán de fácil acceso y manipulación. Estarán señalizados conforme al Real Decreto sobre señalización de seguridad y salud en el trabajo. Dicha señalización se fijará en los lugares adecuados y tendrá la resistencia suficiente.

Ventilación:

- Teniendo en cuenta los métodos de trabajo y las cargas físicas impuestas a los trabajadores, éstos dispondrán de aire limpio en cantidad suficiente.
- En caso de que se utilice una instalación de ventilación, se mantendrá en buen estado de funcionamiento y los trabajadores no estarán expuestos a corrientes de aire que perjudiquen su salud. Siempre que sea necesario para la salud de los trabajadores, existirá un sistema de control que indique cualquier avería.

Exposición a riesgos particulares:

- Los trabajadores no estarán expuestos a niveles sonoros nocivos ni a factores externos nocivos (por ejemplo, gases, vapores, polvo).
- En caso de que algunos trabajadores deban penetrar en una zona cuya atmósfera pudiera contener sustancias tóxicas o nocivas, no tener oxígeno en cantidad suficiente o ser inflamable, la atmósfera confinada será controlada y se adoptarán medidas adecuadas para prevenir cualquier peligro.
- En ningún caso podrá exponerse a un trabajador una atmósfera confinada de alto riesgo. Al menos, quedarán bajo vigilancia permanente desde el exterior y se tomarán todas las debidas precauciones para que se le pueda prestar auxilio eficaz e inmediato.

Temperatura:

- La temperatura será la adecuada para el organismo humano durante el tiempo de trabajo, cuando las circunstancias lo permitan, teniendo en cuenta los métodos de trabajo que se apliquen y las cargas físicas impuestas a los trabajadores.

Iluminación:

- Los lugares de trabajo, los locales y las vías de circulación en la obra dispondrán, en la medida de lo posible, de suficiente luz natural y tendrán una iluminación artificial adecuada y suficiente durante la noche y cuando no sea suficiente la luz natural. En su caso, se utilizarán puntos de iluminación portátiles con protección antichoques. El color utilizado para la iluminación artificial no altera o influirá en la percepción de las señales o paneles de señalización.
- Las instalaciones de iluminación de los locales de los puestos de trabajo y de las vías de circulación estará colocada de tal manera que el tipo de iluminación previsto no suponga riesgo de accidente para los trabajadores.

Caminos
BALEARES
Expediente | Fecha
2023/01635/01 | 10/05/2023
VISADO

- Los locales, los lugares de trabajo y las vías de circulación en los que los trabajadores estén particularmente expuestos a riesgos en caso de avería de la iluminación artificial poseerá de iluminación de seguridad de intensidad suficiente.

Puertas y portones:

- Las puertas correderas irán provistas de un sistema de seguridad que les impida salirse de los raíles y caerse.
- Las puertas y portones que se abran hacia arriba irán provistos de un sistema de seguridad que les impida volver a bajarse.
- Las puertas y portones situados en el recorrido de las vías de emergencia estarán señalizados de manera adecuada.
- En las proximidades inmediatas de los portones destinados sobre todo a la circulación de vehículos existirán puertas para la circulación de los peatones, salvo en caso de que el paso sea seguro para éstos. Dichas puertas estarán señalizadas de manera claramente visible y permanecer expeditas en todo momento.
- Las puertas y portones mecánicos funcionarán sin riesgo de accidente para los trabajadores. Poseerán de dispositivos de parada de emergencia fácilmente identificables y de fácil acceso y también podrán abrirse manualmente excepto si en caso de producirse una avería en el sistema de energía se abrirá automáticamente.

Vías de circulación y zonas peligrosas:

- Las vías de circulación, incluidas las escaleras, las escalas fijas y los muelles y rampas de carga estarán calculados, situados, acondicionados y preparados para su uso de manera que se puedan utilizarse fácilmente, con toda seguridad y conforme al uso al que se les haya destinado y de forma que los trabajadores, no empleados en las proximidades de estas vías de circulación no corran riesgo alguno.
- Las dimensiones de las vías destinadas a la circulación de personas o de mercancías, incluidas aquellas en las que se realicen operaciones de carga y descarga, se calcularán de acuerdo con el número de personas que puedan utilizarlas y con el tipo de actividad.
- Cuando se utilicen medios de transporte en las vías de circulación, se preverá una distancia de seguridad suficiente o medios de protección adecuados para las demás personas que puedan estar presentes en el recinto. Se señalizarán claramente las vías y se procederá regularmente a su control y mantenimiento.
- Las vías de circulación destinadas a los vehículos estarán situadas a una distancia suficiente de las puertas, portones, pasos de peatones, corredores y escaleras.
- Si en la obra hubiera zonas de acceso limitado dichas zonas estarán equipadas con dispositivos que eviten que los trabajadores no autorizados puedan penetrar en ellas. Se tomarán todas las medidas adecuadas para proteger a los trabajadores que estén autorizados a penetrar en las zonas de peligro. Estas zonas estarán señalizadas de modo claramente visible.

Espacio de trabajo:

- Las dimensiones del puesto de trabajo se calcularán de tal manera que los trabajadores dispongan de la suficiente libertad de movimientos para sus actividades, teniendo en cuenta la presencia de todo el equipo y material necesario.

Primeros auxilios:

- Será responsabilidad del empresario garantizar que los primeros auxilios puedan prestarse en todo momento por personal con la suficiente formación para ello. Asimismo, se adoptarán medidas para garantizar la evacuación, a fin de recibir cuidados médicos, de los trabajadores accidentados o afectados por una indisposición repentina.

Caminos
BALEARES
Expediente: 2023/01635/01
Fecha: 10/05/2023
VISADO

- En todos los lugares en los que las condiciones de trabajo lo requieran se dispondrá de material de primeros auxilios, debidamente señalizado y de fácil acceso. Una señalización claramente visible indicará la dirección y el número de teléfono del servicio local de urgencia.

Servicios higiénicos:

- Cuando los trabajadores tengan que llevar ropa especial de trabajo tendrán a su disposición vestuarios adecuados.
- Los vestuarios serán de fácil acceso, tendrán las dimensiones suficientes y dispondrán de asientos e instalaciones que permitan a cada trabajador poner a secar, si fuera necesario, su ropa de trabajo.
- Cuando las circunstancias lo exijan (por ejemplo, sustancias peligrosas, humedad, suciedad), la ropa de trabajo se podrá guardar separada de la ropa de calle y de los efectos personales.
- Cuando los vestuarios no sean necesarios, en el sentido del párrafo primero de este apartado, cada trabajador podrá disponer de un espacio para colocar su ropa y sus objetos personales bajo llave.
- Cuando el tipo de actividad o la salubridad lo requieran, se pondrá a disposición de los trabajadores duchas apropiadas, en número suficiente.
- Las duchas tendrán dimensiones suficientes para permitir que cualquier trabajador se asee sin obstáculos y en adecuadas condiciones de higiene. Las duchas dispondrán de agua corriente, caliente y fría.
- Cuando, con arreglo al párrafo primero de este apartado, no sean necesarias duchas, deberá haber lavabos suficientes y apropiados con agua corriente, caliente si fuere necesario, cerca de los puestos de trabajo y de los vestuarios.
- Si las duchas o los lavabos y los vestuarios estuvieren separados, la comunicación entre unos y otros será fácil.
- Los trabajadores dispondrán en las proximidades de sus puestos de trabajo de los locales de descanso, de los vestuarios y de las duchas o lavabos de locales especiales equipados con un número suficiente de retretes y de lavabos.
- Los vestuarios, duchas, lavabos y retretes estarán separados para hombres y mujeres, o se preverá una utilización por separado de los mismos.

Locales de descanso o de alojamiento:

- Cuando lo exijan la seguridad o la salud de los trabajadores, en particular debido al tipo de actividad o el número de trabajadores, y por motivos de alejamiento de la obra, los trabajadores podrán disponer de locales de descanso y, en su caso, de locales de alojamiento de fácil acceso.
- Los locales de descanso o de alojamiento tendrán unas dimensiones suficientes y estarán amueblados con un número de mesas y de asientos con respaldo acorde con el número de trabajadores.
- Cuando no existan este tipo de locales, se pondrá a disposición del personal otro tipo de instalaciones para que puedan ser utilizadas durante la interrupción del trabajo.
- Cuando existan locales de alojamiento fijos se dispondrá de servicios higiénicos en número suficiente, así como de una sala para comer y otra de esparcimiento. Estos locales estarán equipados de camas, armarios, mesas y sillas con respaldo acordes al número de trabajadores, y se tendrá en cuenta, en su caso, para su asignación, la presencia de trabajadores de ambos sexos.
- En los locales de descanso o de alojamiento se tomarán medidas adecuadas de protección para los no fumadores contra las molestias debidas al humo del tabaco.

Mujeres embarazadas y madres lactantes:

- Tendrán la posibilidad de descansar tumbadas en condiciones adecuadas.

Trabajadores minusválidos:

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2023/01635/01
Fecha: 10/05/2023
VISADO

- Los lugares de trabajo estarán acondicionados teniendo en cuenta, en su caso, a los trabajadores minusválidos. Esta disposición se aplicará, en particular, a las puertas, vías de circulación, escaleras, duchas, lavabos, retretes y lugares de trabajo utilizados u ocupados directamente por trabajadores minusválidos.

Consideraciones varias:

- Los accesos y el perímetro de la obra se señalizará y estarán de manera que sean claramente visibles e identificables.
- En la obra, los trabajadores dispondrán de agua potable y, en su caso, de otra bebida apropiada no alcohólica en cantidad suficiente, tanto en los locales que ocupen como cerca de los puestos de trabajo.
- Los trabajadores dispondrán de instalaciones para poder comer y, en su caso, para preparar sus comidas en condiciones de seguridad y salud.

4.2.2 Disposiciones mínimas específicas relativas a los puestos de trabajo en la obra en el exterior de los locales

Estabilidad y solidez:

- Los puestos de trabajo móviles o fijos situados por encima o por debajo del nivel del suelo serán sólidos y estables teniendo en cuenta:
  - 1° El número de trabajadores que los ocupen.
  - 2° Las cargas máximas que, en su caso, puedan tener que soportar, así como su distribución.
  - 3° Los factores externos que pudieran afectarles.
- En caso de que los soportes y los demás elementos de estos lugares de trabajo no posean estabilidad propia, se garantizará su estabilidad mediante elementos de fijación apropiados y seguros con el fin de evitar cualquier desplazamiento inesperado o involuntario del conjunto o de parte de dichos puestos de trabajo.
- Se verificara de manera apropiada la estabilidad y la solidez, especialmente después de cualquier modificación de la altura o de la profundidad del puesto de trabajo.

Caídas de objetos:

- a) Los trabajadores estarán protegidos contra la caída de objetos o materiales; para ello se utilizarán, siempre que sea técnicamente posible, medidas de protección colectiva.
- b) Cuando sea necesario, se establecerán pasos cubiertos o se impedirá el acceso a las zonas peligrosas.
- c) Los materiales de acopio, equipos y herramientas de trabajo se colocaran o almacenaran de forma que se evite su desplome, caída o vuelco.

Caídas de altura:

- a) Las plataformas, andamios y pasarelas, así como los desniveles, huecos y aberturas existentes en los pisos de las obras, que supongan para los trabajadores un riesgo de caída de altura superior a 2 metros, se protegerán mediante barandillas u otro sistema de protección colectiva de seguridad equivalente. Las barandillas serán resistentes, tendrán una altura mínima de 90 centímetros y dispondrán de un reborde de protección, unos pasamanos y una protección intermedia que impidan el paso o deslizamiento de los trabajadores.
- b) Los trabajos en altura sólo podrán efectuarse, en principio, con la ayuda de equipos concebidos para tal fin o utilizando dispositivos de protección colectiva, tales como barandillas, plataformas o redes de seguridad. Si por la naturaleza del trabajo ello no fuera posible, se dispondrán de medios de acceso seguros y se utilizarán cinturones de seguridad con anclaje u otros medios de protección equivalente.

caminos
BALEARES
Expediente: 2023/01635/01
Fecha: 10/05/2023
VISADO

- c) La estabilidad y solidez de los elementos de soporte y el buen estado de los medios de protección se verificarán previamente a su uso, posteriormente de forma periódica y cada vez que sus condiciones de seguridad puedan resultar afectadas por una modificación, período de no utilización o cualquier otra circunstancia.

Factores atmosféricos:

- Se protegerá a los trabajadores contra las inclemencias atmosféricas que puedan comprometer su seguridad y su salud.

Andamios y escaleras:

- Los andamios se proyectarán, construirán y mantendrán 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 se construirán, protegerán y utilizarán 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.
- Los andamios serán inspeccionados por una persona competente:
  - 1° Antes de su puesta en servicio.
  - 2° A intervalos regulares en lo sucesivo.
  - 3° Después de 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.
- Los andamios móviles se asegurarán contra los desplazamientos involuntarios.
- Las escaleras de mano cumplirán las condiciones de diseño y utilización señaladas en el Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

Aparatos elevadores:

- Los aparatos elevadores y los accesorios de izado utilizados en obra, se ajustarán a lo dispuesto en su normativa específica.
- Los aparatos elevadores y los accesorios de izado, incluidos sus elementos constitutivos, sus elementos de fijación, anclajes y soportes:
  - 1° Serán de buen diseño y construcción y tendrán una resistencia suficiente para el uso al que estén destinados.
  - 2° Se instalarán y utilizarán correctamente.
  - 3° Se mantendrán en buen estado de funcionamiento.
  - 4° Serán manejados por trabajadores cualificados que hayan recibido una formación adecuada.
- En los aparatos elevadores y en los accesorios de izado se colocará, de manera visible, la indicación del valor de su carga máxima.
- Los aparatos elevadores lo mismo que sus accesorios no se utilizarán para fines distintos de aquéllos a los que estén destinados.

Vehículos y maquinaria para movimiento de tierras y manipulación de materiales:

- Los vehículos y maquinaria para movimientos de tierras y manipulación de materiales se ajustarán a lo dispuesto en su normativa específica.
- Todos los vehículos y toda maquinaria para movimientos de tierras y para manipulación de materiales:
  - 1° Estarán bien proyectados y construidos, teniendo en cuenta, en la medida de lo posible, los principios de la ergonomía.
  - 2° Se mantendrán en buen estado de funcionamiento.

caminos
BALEARES
Expediente | Fecha
2023/01635/01 | 10/05/2023
VISADO

    - 3° Se utilizarán correctamente.
- Los conductores y personal encargado de vehículos y maquinarias para movimientos de tierras y manipulación de materiales recibirán una formación especial.
- Se adoptarán medidas preventivas para evitar que caigan en las excavaciones o en el agua vehículos o maquinarias para movimiento de tierras y manipulación de materiales.
- Cuando sea adecuado, las maquinarias para movimientos de tierras y manipulación de materiales estarán equipadas con estructuras concebidas para proteger al conductor contra el aplastamiento, en caso de vuelco de la máquina, y contra la caída de objetos.

Instalaciones, máquinas y equipos:

- Las instalaciones, máquinas y equipos utilizados en las obras se ajustarán a lo dispuesto en su normativa específica.
- Las instalaciones máquinas y equipos, incluidas las herramientas manuales o sin motor:
    - 1° Estarán bien proyectados y construidos, teniendo en cuenta, en la medida de lo posible, los principios de la ergonomía.
    - 2° Se mantendrá en buen estado de funcionamiento.
    - 3° Se utilizarán exclusivamente para los trabajos que hayan sido diseñados.
    - 4° Serán manejados por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada.
- Las instalaciones y los aparatos a presión se ajustarán a lo dispuesto en su normativa específica.

Instalaciones de distribución de energía:

- Se verificarán y mantendrán con regularidad las instalaciones de distribución de energía presentes en la obra, en particular las que estén sometidas a factores externos.
- Las instalaciones existentes antes del comienzo de la obra estarán localizadas, verificadas y señalizadas claramente.
- Cuando existan líneas de tendido eléctrico aéreas que puedan afectar a la seguridad en la obra se desviarán fuera del recinto de la obra o se dejarán sin tensión. Si esto no fuera posible, se colocarán barreras o avisos para que los vehículos y las instalaciones se mantengan alejados de las mismas. En caso de que vehículos de la obra tuvieran que circular bajo el tendido se utilizarán una señalización de advertencia y una protección de delimitación de altura.

Estructuras metálicas o de hormigón, encofrados y piezas prefabricadas pesadas:

- Las estructuras metálicas o de hormigón y sus elementos, los encofrados, las piezas prefabricadas pesadas o los soportes temporales y los apuntalamientos sólo se podrán montar o desmontar bajo vigilancia, control y dirección de una persona competente.
- Los encofrados, los soportes temporales y los apuntalamientos se proyectarán, calcularán, montarán y mantendrán de manera que puedan soportar sin riesgo las cargas a que sean sometidos.
- Se adoptarán las medidas necesarias para proteger a los trabajadores contra los peligros derivados de la fragilidad o inestabilidad temporal de la obra.

Otros trabajos específicos.

- Los trabajos de derribo o demolición que puedan suponer un peligro para los trabajadores se estudiarán, planificarán y emprenderán bajo la supervisión de una persona competente y se realizarán adoptando las precauciones, métodos y procedimientos apropiados.
- En los trabajos en tejados se adoptarán las medidas de protección colectiva que sean necesarias, en atención a la altura, inclinación o posible carácter o estado resbaladizo, para evitar la caída de trabajadores, herramientas o materiales. Asimismo cuando haya que trabajar sobre o cerca de superficies frágiles, se tomarán medidas preventivas adecuadas para evitar que los trabajadores las pisen inadvertidamente o caigan a través suyo.

caminos
BALEARES
Expediente: 2023/01635/01
Fecha: 10/05/2023
VISADO

- Los trabajos con explosivos, así como los trabajos en cajones de aire comprimido se ajustarán a lo dispuesto en su normativa específica.
- Las ataguías estarán bien construidas, con materiales apropiados y sólidos, con una resistencia suficiente y provista de un equipamiento adecuado para que los trabajadores puedan ponerse a salvo en caso de irrupción de agua y de materiales. La construcción, el montaje, la transformación o el desmontaje de una ataguía se realizaran únicamente bajo la vigilancia de una persona competente. Asimismo las ataguías serán inspeccionadas por una persona competente a intervalos regulares.

4.2.3 Procedimientos para el control de acceso de personal a la obra

Diariamente se controlará el acceso a obra mediante la firma a la entrada y a la salida de cada jornada, en estadillos diarios que dispondrán de fichas del tipo siguiente para todos los trabajadores:

Nombre y Apellidos:	
Entrada	**Firma:**
Salida	**Firma:**

Semanalmente se realizará un seguimiento de este control del Personal de Obra.

De este modo facilitará el conocimiento real del número de trabajadores presentes en obra, los cuales son los únicos autorizados a permanecer en la misma y a la vez comprobar el dimensionamiento correcto de las instalaciones higiénico-sanitarios de la obra.

El objetivo fundamental de la formalización del presente protocolo es conseguir un adecuado control de la situación legal de los trabajadores dentro de las empresas a las que pertenecen, además de dejar constancia documental de dicha asistencia.

El Técnico de Seguridad y Salud de la Empresa Contratista o los Servicios de personal, deberán entregar este documento semanalmente al Coordinador de Seguridad y Salud o Dirección Facultativa.

La Autoridad Portuaria de Baleares realiza la coordinación de actividades empresariales mediante la OFICINA DE COORDINACION DE ACTIVIDADES EMPRESARIALES en adelante OCAE, por lo cual, todas las empresas que realicen trabajos en los recintos portuarios adscritos a esta administración promotora deberá estar homologada en OCAE, además se deberá comunicar a esta oficina OCAE las actividades que se realizaran con el periodo en el que se realice y quienes serán las empresas participantes en la actividad, para realizar una adecuada coordinación con las demás empresas que realicen trabajos en el área descrita.

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2023/01635/01
Fecha: 10/05/2023
VISADO

5 Condiciones legales

5.1 Normas y reglamentos que se ven afectados por las características de la obra y que deberán ser tenidos en cuenta durante su ejecución

La ejecución de la obra objeto de este Pliego de Seguridad y Salud estará regulada por la Normativa de obligada aplicación que a continuación se cita.

Esta relación de textos legales no es exclusiva ni excluyente respecto de otra Normativa específica que pudiera encontrarse en vigor.

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, que tiene por objeto promover la Seguridad y la Salud de los trabajadores, mediante la aplicación de medidas y el desarrollo de las actividades necesarias para la prevención de riesgos derivados del trabajo. El art. 36 de la Ley 50/1998 de acompañamiento a los presupuestos modifica los artículos. 45, 47, 48 y 49 de esta Ley.
  - A tales efectos esta Ley establece los principios generales relativos a la prevención de los riesgos profesionales para la protección de la seguridad y salud, la eliminación o disminución de los riesgos derivados del trabajo, la información, la consulta, la participación equilibrada y la formación de los trabajadores en materia preventiva, en los términos señalados en la presente disposición.
  - Para el cumplimiento de dichos fines, la presente Ley, regula las actuaciones a desarrollar por las Administraciones Públicas, así como por los empresarios, los trabajadores y sus respectivas organizaciones representativas.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción en el marco de la Ley 31/1995 de 8 de noviembre de Prevención de Riesgos Laborales.
  - Este Real Decreto define las obligaciones del Promotor, Proyectista, Contratista, Subcontratista y Trabajadores Autónomos e introduce las figuras del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto y durante la ejecución de las obras.
  - El Real Decreto establece mecanismos específicos para la aplicación de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y del Real Decreto 39/1997 de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, que tiene por objeto promover la Seguridad y la Salud de los trabajadores, mediante la aplicación de medidas y el desarrollo de las actividades necesarias para la prevención de riesgos derivados del trabajo. El art. 36 de la Ley 50/1998 de acompañamiento a los presupuestos modifica los artículos. 45, 47, 48 y 49 de esta Ley.
  - A tales efectos esta Ley establece los principios generales relativos a la prevención de los riesgos profesionales para la protección de la seguridad y salud, la eliminación o disminución de los riesgos derivados del trabajo, la información, la consulta, la participación equilibrada y la formación de los trabajadores en materia preventiva, en los términos señalados en la presente disposición.
  - Para el cumplimiento de dichos fines, la presente Ley, regula las actuaciones a desarrollar por las Administraciones Públicas, así como por los empresarios, los trabajadores y sus respectivas organizaciones representativas.
  - Se tendrá especial atención a:

  CAPÍTULO I : Objeto, ámbito de aplicaciones y definiciones.

  CAPÍTULO III : Derecho y obligaciones, con especial atención a:

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2023/01635/01
Fecha: 10/05/2023
VISADO

- Art. 14. Derecho a la protección frente a los riesgos laborales.
- Art. 15. Principios de la acción preventiva.
- Art. 16. Evaluación de los riesgos.
- Art. 17. Equipos de trabajo y medios de protección.
- Art. 18. Información, consulta y participación de los trabajadores.
- Art. 19. Formación de los trabajadores.
- Art. 20. Medidas de emergencia.
- Art. 21. Riesgo grave e inminente.
- Art. 22. Vigilancia de la salud.
- Art. 23. Documentación.
- Art. 24. Coordinación de actividades empresariales.
- Art. 25. Protección de trabajadores especialmente sensibles a determinados riesgos.
- Art. 29. Obligaciones de los trabajadores en materia de prevención de riesgos.

CAPÍTULO IV : Servicios de prevención

- Art. 30.- Protección y prevención de riesgos profesionales.
- Art. 31.- Servicios de prevención.

CAPÍTULO V : Consulta y participación de los trabajadores.

- Art. 33.- Consulta a los trabajadores.
- Art. 34.- Derechos de participación y representación.
- Art. 35.- Delegados de Prevención.
- Art. 36.- Competencias y facultades de los Delegados de Prevención.
- Art. 37.- Garantías y sigilo profesional de los Delegados de Prevención.
- Art. 38.- Comité de Seguridad y Salud.
- Art. 39.- Competencias y facultades del Comité de Seguridad y Salud.
- Art. 40.- Colaboración con la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.

CAPÍTULO VII : Responsabilidades y sanciones.

- Art. 42.- Responsabilidades y su compatibilidad.
- Art. 43.- Requerimientos de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.
- Art. 44.- Paralización de trabajos.
- Art. 45.- Infracciones administrativas.
- Art. 46.- Infracciones leves.
- Art. 47.- Infracciones graves.
- Art. 48.- Infracciones muy graves.
- Art. 49.- Sanciones.
- Art. 50.- Reincidencia.
- Art. 51.- Prescripción de las infracciones.
- Art. 52.- Competencias sancionadoras.
- Art. 53.- Suspensión o cierre del centro de trabajo.
- Art. 54.- Limitaciones a la facultad de contratar con la Administración

- Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, que desarrolla la ley anterior en su nueva óptica en torno a la planificación de la misma a partir de la evaluación inicial de los riesgos inherentes al trabajo y la consiguiente adopción de las medidas adecuadas a la naturaleza de los riesgos detectados. La necesidad de que tales aspectos reciban tratamiento específico por la vía normativa adecuada aparece prevista en el Artículo 6 apartado 1, párrafos d y e de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

  Especial atención al siguiente artículo del Real Decreto:

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2023/01635/01
Fecha: 10/05/2023
VISADO

CAPÍTULO I: Disposiciones Generales.

CAPÍTULO II: Evaluación de los riesgos y planificación de la acción preventiva.

CAPÍTULO III: Organización de recursos para las actividades preventivas.

Afectado por:

  - RD 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el RD 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el RD 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el RD 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.
  - RD 298/2009, de 6 de marzo, por el que se modifica el RD 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en relación con la aplicación de medidas para promover la mejora de la seguridad y de la salud en el trabajo de la trabajadora embarazada, que haya dado a luz o en período de lactancia
  - RD 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el RD 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el RD 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
  - RD 688/2005, de 10 de junio, por el que se regula el régimen de funcionamiento de las mutuas de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de la Seguridad Social como servicio de prevención ajeno.
  - RD 780/1998, de 30 de abril, por el que se modifica el RD 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención.

- 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.
- Real Decreto 842/2002, de 2 de Agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y sus instrucciones técnicas complementarias que lo desarrollan.
- Ley 54/2003 de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales (BOE del 13 de diciembre del 2003), y en especial a:
  - Capítulo II Artículo décimo puntos Seis y Siete.
- Real Decreto 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 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 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido
- Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto, con especial atención a la obligatoriedad de realizar el "Plan de trabajo" en las operaciones de desamiantado en la obra.
- Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
  - Con especial atención al Artículo segundo, por el que se modifica el Real Decreto 1627/1997, en el que se introduce la disposición adicional única: *Presencia de recursos preventivos en obras de construcción.*

caminos
BALEARES
Expediente: 2023/01635/01
Fecha: 10/05/2023
VISADO

- 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, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
  - Con especial atención a las modificaciones introducidas por la Disposición final tercera del RD 1109/2007 acerca del Real Decreto 1627/1997 en los apartados 4 del artículo 13 y apartado 2 del artículo 18 de dicho RD 1627/1997.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
  - Con especial atención a los documentos exigidos en los Artículos 4º y 5º para en la elaboración de las actuaciones preventivas en el tratamiento, almacenaje, manipulación y evacuación de los escombros ocasionados en la obra.
- 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, en especial a:
  - Artículo 7. Modificación del Real Decreto-Ley 1/1986, de 14 de marzo, de medidas urgentes administrativas, financieras, fiscales y laborales.
  - Artículo 8. Modificación de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción.
- Orden TIN/2504/2010, de 20 de septiembre, por la que se desarrolla el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en lo referido a la acreditación de entidades especializadas como servicios de prevención, memoria de actividades preventivas y autorización para realizar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas.

En todo lo que no se oponga a la legislación anteriormente mencionada:

- Orden Ministerial, de 31 de agosto de 1987, por la que se aprueba la instrucción 8.3-IC sobre señalizaciones, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.
- Estatuto de los Trabajadores. Real Decreto Legislativo 2/2015.
- Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización en Seguridad y Salud en el trabajo.
- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los lugares de trabajo (Anexo 1, Apdo. A, punto 9 sobre escaleras de mano) según Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre Anexo IV.
- Real Decreto 664/1997 de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
- Real Decreto 1076/2021, de 7 de diciembre, por el que se modifica 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.
- Real Decreto 949/1997, de 20 de junio, sobre Certificado profesional de Prevencionistas de riesgos laborales.
- 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 equipos de trabajo.
- Real Decreto 833/1988, sobre residuos tóxicos y peligrosos.
- Reglamento (CE) 1272/2008, sobre clasificación, etiquetado y envasado de sustancias y mezclas.
- Plan Nacional Integrado de Residuos para el período 2008-2015.

Caminos
Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2023/01635/01
Fecha: 10/05/2023
VISADO

- Estatuto de los Trabajadores. Real Decreto Legislativo 2/2015.
- Real Decreto 255/2003 de 28 de febrero por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos.
- Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo de 9 de marzo de 1971 (en aquellos artículos no derogados y consideraciones que se especifican en la tabla siguiente):

Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo

A efectos de la OGSHT, cabe mencionar los siguientes aspectos de la misma:

TÍTULO I: El Título I ha quedado totalmente derogado según la Disposición Derogatoria de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley PRL 31/1995)

TÍTULO II: CONDICIONES GENERALES DE LOS CENTROS DE TRABAJO Y DE LOS MECANISMOS Y MEDIDAS DE PROTECCIÓN

El título II permanece en vigor siempre y cuando no se oponga a la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, hasta que se dicten los Reglamentos oportunos que cita el artículo 6 de la referida Ley, entre ellos el RD 1627/1997 que anteriormente ya se ha especificado y el cual exige este documento de seguridad.

Posteriormente el Real decreto 486/1997, declara derogados expresamente los Capítulos I , II, III, IV, V y VII de este Título II. No obstante, esta derogación no tiene efecto para los lugares de trabajo excluidos del ámbito de aplicación de este Real Decreto. Por lo tanto este Título II todavía puede considerarse en vigor en algunos casos específicos como lo es en la Construcción, ya que el propio RD 486/1997 en su Artículo 1. Objeto, establece con estas misma palabras:

…….este Real Decreto 486/1997 no será de aplicación a: ***Las obras de construcción temporales o móviles.***

Es decir, que en consecuencia están vigentes en las obras de construcción los siguientes capítulos de la OGSHT:

Capítulo Primero.- Edificios y locales. Art.13 al 33.

Capítulo II.- Servicios permanentes. Art. 34 al 37.

Capítulo III.- Servicios de higiene. Art. 38 al 42.

Capítulo IV.- Instalaciones sanitarias de urgencia. Art. 43.

Capítulo V.- Locales provisionales y trabajos al aire libre. Art. 44 al 50.

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2023/01635/01
Fecha 10/05/2023
VISADO

Capítulo VI.- Electricidad. Art. 51 al 70. (siempre que no se contrapongan al REBT aprobado por el **Real Decreto 842/2002**, el cual ya ha sido comentado anteriormente).

Capítulo VII.- Prevención y extinción de incendios. Art. 71 al 82.

Capítulo VIII.- Motores, transmisiones y máquinas. Art. 83 al 93.

Capítulo IX.- Herramientas portátiles. Art. 94 al 99.

Capítulo X.- Elevación y transporte. Art. 100 al 126.

Capítulo XI.- Aparatos que generan calor o frío y recipientes a presión. Art. 127 al 132.

Capítulo XII.- Trabajos con riesgos especiales. Art. 133 al 140.

Capítulo XIII.- Protección personal. Art. 141 al 151.

TÍTULO III.: El Título III ha quedado derogado según la Disposición Derogatoria de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales

Hasta que no se aprueben normas específicas correspondientes, se mantendrán en vigor los capítulos siguientes para los lugares de trabajo excluidos del ámbito de aplicación del CTE DB-SI "Seguridad en caso de incendio":

Sección SI 4. Detección, control y extinción del incendio.

- Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas. Este RD deroga la siguiente normativa:
  - Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas.
  - Real Decreto 56/1995, de 20 de enero, por el que se modifica el Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, relativo a las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, sobre máquinas.
  - Reglamento de aparatos elevadores para obras, aprobado por Orden de 23 de mayo de 1977.
- Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero (BOE de 8 de marzo -rectificado en el BOE 22 de marzo-), por el que se modifica el R.D. 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de de los equipos de protección individual.
- Resolución de 21 de Septiembre de 2017, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el VI Convenio colectivo del sector de la construcción.
- Ley 38/1999 de 5 de Noviembre. Ordenación de la edificación.
- Real decreto 374/2001 de 6 de abril sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.
- Real decreto 379/2001 de 6 de abril por el que se aprueba el Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias MIE-APQ-1 a la MIE-APQ-7.

caminos BALEARES
Expediente 2023/01635/01
Fecha 10/05/2023
VISADO

- 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.
- Real Decreto 255/2003 de 28 de febrero por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos.
- Real Decreto 836/2003 de 27 de junio (BOE de 7 de julio), por el que se aprueba una nueva Instrucción Técnica complementaria MIE-AEM-2 del Reglamento de Aparatos de elevación y manutención referente a grúas torre para obras y otras aplicaciones.
- ORDEN TAS/2947/2007, de 8 de octubre, por la que se establece el suministro a las empresas de botiquines con material de primeros auxilios en caso de accidente de trabajo, como parte de la acción protectora del sistema de la Seguridad Social.

VI Convenio Colectivo del sector de la construcción, en especial a los artículos y puntos tratados en el siguiente cuadro:

VI Convenio Colectivo del sector de la construcción

Artículo 20.- Vigilancia y control de salud.

Artículo 67.- Jornada. La jornada ordinaria anual será la que se establece a continuación:

1.736 horas / año

Artículo 78.- Personal de capacidad disminuida.

Capítulo XII: Faltas y sanciones (en especial las relacionadas con la Seguridad y Salud de los trabajadores).

Capítulo I. Comisión Paritaria de Seguridad y Salud en el Trabajo

Libro II: Aspectos relativos a la seguridad y salud en el sector de la construcción

En general todos los Títulos, pero en especial el Título IV: Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables en las obras de construcción.

- Pliego de Condiciones Técnicas de la Dirección General de Arquitectura.
- Resto de disposiciones técnicas ministeriales cuyo contenido o parte del mismo esté relacionado con la seguridad y salud.
- Ordenanzas municipales que sean de aplicación.

En especial con relación a los riesgos higiénicos:

- Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
- Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. (Corrección errores B.O.E. 71; 24.03.06)
- Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.

caminos
BALEARES
Expediente 2023/01635/01
Fecha 10/05/2023
VISADO

- Modificación del R.D. 665/1997 por el Real Decreto 1124/2000, del 16 de junio del Ministerio de la Presidencia.
- Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
- Orden 25 de Marzo de 1998, por la que se adapta en función al progreso técnico el Real Decreto 664/1997.
- Real Decreto 413/1997, de 21 de Marzo sobre protección operacional de trabajadores externos con riesgo de exposición a radiaciones ionizantes por intervención controlada.
- Real Decreto 374/2001 de 6 de Abril, sobre protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes químicos durante el trabajo. (Corrección de errores. B.O.E. 129; 30.05.01 y B.O.E. 149; 21.06.01)
- Real Decreto 1254/1999, de 16 de julio, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas. (Corrección de errores B.O.E. 264; 04.11.99)
- Real Decreto 119/2005, de 4 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 1254/1999, de 16 de julio, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas.
- Real Decreto 948/2005, de 29 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1254/1999, de 16 de julio, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas.
- Real Decreto 117/2003, de 31 de enero, sobre limitación de emisiones de compuestos orgánicos volátiles debidas al uso de disolventes en determinadas actividades.
- Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos. (Corrección de errores B.O.E. 56; 05.03.03).
- Orden PRE/3/2006, de 12 de enero, por la que se modifica el anexo VI del Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos, aprobado por el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero.
- Orden PRE/164/2007, de 29 de enero, por la que se modifican los anexos II, III y V del Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos, aprobado por el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero.
- Orden PRE/1648/2007, de 7 de junio, por la que se modifica el anexo VI del Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos, aprobado por el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero.

En especial con relación a los riesgos Ergonómicos:

- Real Decreto 487/1997, de 14 de abril por el que se aprueba las disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgo, en particular dorso lumbares, para los trabajadores.
- Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.
- Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.
- Real Decreto 330/2009, de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2023/01635/01
Fecha: 10/05/2023
VISADO

5.2 Otras especificaciones para la obra proyectada

- El Real Decreto 1627/1997 de 24 de octubre se ocupa de las obligaciones del Promotor (Empresario titular del centro de trabajo según el RD 171/2004), reflejadas en los Artículos 3 y 4; Contratista (Empresario principal según el RD 171/2004), en los Artículos 7, 11, 15 y 16; Subcontratistas (Empresas concurrentes según el RD 171/2004), en el Artículo 11, 15 y 16 y Trabajadores Autónomos en el Artículo 12.
- El Estudio de Seguridad y Salud quedará incluido como documento integrante del Proyecto de Ejecución de Obra. Dicho Estudio será visado en el Colegio profesional correspondiente y quedará documentalmente en la obra junto con el Plan de Seguridad.
- El Real Decreto 1627/1997 indica que cada contratista deberá elaborar un Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- El Plan de Seguridad y Salud que analice, estudie, desarrolle y complemente el Estudio de Seguridad y Salud consta de los mismos apartados, así como la adopción expresa de los sistemas de producción previstos por el constructor, respetando fielmente el Pliego de Condiciones. Las propuestas de medidas alternativas de prevención incluirán la valoración económica de las mismas, que no podrán implicar disminución del importe total ni de los niveles de protección. La aprobación expresa del Plan quedará plasmada en acta firmada por el Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra y el representante de la empresa constructora con facultades legales suficientes o por el propietario con idéntica calificación legal.
- La Empresa Constructora (empresa principal según el RD 171/2004) cumplirá las estipulaciones preventivas del Plan de Seguridad y Salud que estará basado en el Estudio de Seguridad y Salud, respondiendo solidariamente de los daños que se deriven de la infracción del mismo por su parte o de los posibles subcontratistas o empleados.
- Se abonará a la Empresa Constructora (empresa principal según el RD 171/2004), previa certificación del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra, las partidas incluidas en el documento Presupuesto del Plan de Seguridad y Salud. Si se implantasen elementos de seguridad no incluidos en el Presupuesto, durante la realización de la obra, éstos se abonarán igualmente a la Empresa Constructora, previa autorización del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra.
- El Promotor vendrá obligado a abonar al Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra los honorarios devengados en concepto de aprobación del Plan de Seguridad y Salud, así como los de control y seguimiento del Plan de Seguridad y Salud.
- Para aplicar los principios de la acción preventiva, el empresario designará uno o varios trabajadores para ocuparse de dicha actividad, constituirá un Servicio de Prevención o concertará dicho servicio a una entidad especializada ajena a la Empresa.
- La definición de estos Servicios así como la dependencia de determinar una de las opciones que hemos indicado para su desarrollo, está regulado en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales 31/95 en sus artículos 30 y 31, así como en la Orden del 27 de junio de 1997 y Real Decreto 39/1997 de 17 de enero.
- El incumplimiento por los empresarios de sus obligaciones en materia de prevención de riesgos laborales dará lugar a las responsabilidades que están reguladas en el artículo 42 de dicha Ley.
- El empresario deberá elaborar y conservar a disposición de la autoridad laboral la documentación establecida en el Artículo 23 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales.
- El empresario deberá consultar a los trabajadores la adopción de las decisiones relacionadas en el Artículo 33 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales.
- La obligación de los trabajadores en materia de prevención de riesgos está regulada en el Artículo 29 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Los trabajadores estarán representados por los Delegados de Prevención ateniéndose a los Artículos 35 y 36 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales.

Caminos
BALEARES
Expediente | Fecha
2023/01635/01 | 10/05/2023
VISADO

- Se deberá constituir un Comité de Seguridad y Salud según se dispone en los Artículos 38 y 39 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Las empresas de esta obra (contratistas y subcontratistas), deberán tener en cuenta y cumplir los requisitos exigibles a los contratistas y subcontratista, en los términos establecidos por la LEY 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción y muy en especial las especificaciones establecidas en el CAPÍTULO II: Normas generales sobre subcontratación en el sector de la construcción, así como por 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.

DETECCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS HIGIÉNICOS Y MEDICIÓN DE LOS MISMOS:

El Contratista, está obligado a realizar las mediciones técnicas de los riesgos higiénicos, con su Servicio de Prevención, con el fin de detectar y evaluar los riesgos higiénicos previstos, o que pudieran detectarse durante la ejecución de la obra.

Se ofrece aquí una relación no exhaustiva de los mismos:

- Cantidad de oxígeno en las excavaciones de túneles o en mina.
- Presencia de gases tóxicos o explosivos, en las excavaciones de túneles, o en mina.
- Presencia de gases tóxicos en los trabajos de pocería.
- Presencia de amianto en operaciones de excavación, demolición, derribo y/o rehabilitación.
- Nivel acústico de los trabajos y de su entorno.
- Identificación y evaluación de la presencia de disolventes orgánicos en la atmósfera, (pinturas, barnices, lacas, etc.).
- Productos de limpieza utilizados en fachadas.
- Productos fluidos de aislamiento.
- Proyección de fibras.

Todas mediciones y evaluaciones necesarias para garantizar las condiciones de higiene de la obra, se realizarán mediante el uso de los aparatos técnicos especializados con control de calibración, y manejados por personal debidamente cualificado.

Los informes de estado y evaluación, serán entregados a la Coordinación de Obra y a la Dirección Facultativa, para su estudio y análisis de decisiones.

EVALUACIÓN Y DECISIÓN SOBRE ALTERNATIVAS DE SEGURIDAD A LAS INICIALMENTE PROPUESTAS POR EL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

El Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de obra, siempre que lo considere conveniente y para evaluar las alternativas propuestas por el Contratista en su Plan de Seguridad, utilizará los siguientes criterios técnicos:

- 1º Respecto a las protecciones colectivas:
  - 1. El montaje, mantenimiento, cambios de posición y retirada de una propuesta alternativa, no tendrán más riesgos o de mayor entidad, que los que tiene la solución de un riesgo decidido inicialmente.

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2023/01635/01
Fecha: 10/05/2023
VISADO

  - 2. La propuesta alternativa, no exigirá hacer un mayor número de maniobras que las exigidas por la propuesta a sustituir. Pues se entiende que a mayor número de maniobras, mayor cantidad de riesgos.
  - 3. Una protección colectiva no será sustituida por equipos de protección individual.
  - 4. No aumentará los costos económicos previstos.
  - 5. No implicará un aumento del plazo de ejecución de obra.
  - 6. No será de calidad inferior a la prevista inicialmente.
  - 7. Las soluciones previstas, que estén comercializadas y ofrezcan garantías de buen funcionamiento, no podrán ser sustituidas por otras de tipo artesanal, (fabricadas en taller o en la obra), salvo que estas se justifiquen mediante un cálculo expreso, su representación en planos técnicos, la realización de las pruebas de carga que corresponda y la firma de un técnico competente que se responsabilice de su cambio.
- 2º Respecto a los equipos de protección individual:
  - 1. Las propuestas alternativas no serán de inferior calidad a las previstas inicialmente.
  - 2. No aumentarán los costos económicos previstos, salvo si se efectúa la presentación de una completa justificación técnica, que razone la necesidad de un aumento de la calidad, de las prestaciones y mejore la seguridad.
- 3º Respecto a otros aspectos contemplados para la obra:
  - 1. En el Plan de Seguridad y Salud, se incluirá el documento de 'Coordinación de actividades empresariales de la obra', dando una copia del mismo a todas las empresas participantes del proceso constructivo, y cuyo contenido y estructura se ajusta a las recomendaciones de la 2ª Edición de la Guía Técnica para la Evaluación y Prevención de los Riesgos relativos a la obras de construcción, donde se ofrecen criterios para aplicar el RD 1627/1997 en esta obra:
- Medidas concretas a implantar para controlar los riesgos derivados de la concurrencia de empresas: Para contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos.
- Forma de llevar a cabo la coordinación de actividades empresariales dentro de la obra: Estableciendo los medios de coordinación concretos, actuaciones encaminadas a coordinar las actuaciones de las empresa, etc.
- Definición de las obligaciones preventivas para cada una de las empresas que intervienen en la obra.
- Cauces de comunicación entre empresas y trabajadores autónomos: Implementando las TICs en las obras, y aportando herramientas que facilitan esta implantación.
- Planificación de las actividades preventivas integradas en el planning de obra: Estableciendo las fechas de implantación y retirada de los medios de protección colectiva (Barandillas, Redes, Marquesinas, Cierre de obra, etc.), de la señalización, de las instalaciones o locales anejos, etc.
- Implantación en obra del Plan de Seguridad: Definiendo responsabilidades y funciones, coordinando y protocolizando las actuaciones en la obra y estableciendo los procesos y procedimientos en materia de Seguridad y Salud durante el proceso constructivo.

CONDICIONES PARTICULARES PARA LOS AGENTES INTERVINIENTES EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO:

A) EL COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD

- Si el número de trabajadores no excede de 50, no es necesaria la constitución de un Comité de Seguridad y Salud en el trabajo, no obstante se recomienda su constitución conforme a lo dispuesto en el artículo 38 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, con las competencias y facultades que le reconoce el artículo 39.

B) DELEGADOS DE PREVENCIÓN (Artículo 35 de la Ley 31/1995).

- Los Delegados de Prevención son los representantes de los trabajadores con funciones específicas en materia de prevención de riesgos en el trabajo.

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2023/01635/01
Fecha: 10/05/2023
VISADO

- Los Delegados de Prevención serán designados por y entre los representantes del personal, en el ámbito de los órganos de representación previstos en las normas a que se refiere el artículo 34 de esta Ley, con arreglo a la siguiente escala:

De 50 a 100 trabajadores	2 Delegados de Prevención
De 101 a 500 trabajadores	3 Delegados de Prevención
De 501 a 1.000 trabajadores	4 Delegados de Prevención
De 1.001 a 2.000 trabajadores	5 Delegados de Prevención
De 2.001 a 3.000 trabajadores	6 Delegados de Prevención
De 3.001 a 4.000 trabajadores	7 Delegados de Prevención
De 4.001 en adelante	8 Delegados de Prevención

- En las empresas de hasta treinta trabajadores el Delegado de Prevención será el Delegado de Personal. En las empresas de treinta y uno a cuarenta y nueve trabajadores habrá un Delegado de Prevención que será elegido por y entre los Delegados de Personal.
- A efectos de determinar el número de Delegados de Prevención se tendrán en cuenta los siguientes criterios:
  - a) Los trabajadores vinculados por contratos de duración determinada superior a un año se computarán como trabajadores fijos de plantilla.
  - b) Los contratados por término de hasta un año se computarán según el número de días trabajados en el período de un año anterior a la designación. Cada doscientos días trabajados o fracción se computarán como un trabajador más.
- Según el Art.36. de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales son competencias de los Delegados de Prevención:
  - a) Colaborar con la dirección de la empresa en la mejora de la acción preventiva.
  - b) Promover y fomentar la cooperación de los trabajadores en la ejecución de la normativa sobre prevención de riesgos laborales.
  - c) Ser consultados por el empresario, con carácter previo a su ejecución, acerca de las decisiones a que se refiere el artículo 33 de la presente Ley.
  - d) Ejercer una labor de vigilancia y control sobre el cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.
- En las empresas que, de acuerdo con lo dispuesto en el apartado 2 del artículo 38 de esta Ley, no cuenten con Comité de Seguridad y Salud por no alcanzar el número mínimo de trabajadores establecido al efecto, las competencias atribuidas a aquél en la presente Ley serán ejercidas por los Delegados de Prevención.

- En el ejercicio de las competencias atribuidas a los Delegados de Prevención, éstos estarán facultados para:
  - a) Acompañar a los técnicos en las evaluaciones de carácter preventivo del medio ambiente de trabajo, así como, en los términos previstos en el artículo 40 de esta Ley, a los Inspectores de Trabajo y Seguridad Social en las visitas y verificaciones que realicen en los centros de trabajo para comprobar el cumplimiento de la normativa sobre prevención de riesgos laborales, pudiendo formular ante ellos las observaciones que estimen oportunas.
  - b) Tener acceso, con las limitaciones previstas en el apartado 4 del artículo 22 de esta Ley, a la información y documentación relativa a las condiciones de trabajo que sean necesarias para el ejercicio de sus funciones y, en particular, a la prevista en los artículos 18 y 23 de esta Ley. Cuando la información está, sujeta a las limitaciones reseñadas, sólo podrá ser suministrada de manera que se garantice el respeto de la confidencialidad.

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2023/01635/01
Fecha: 10/05/2023
VISADO

- c) Ser informados por el empresario sobre los daños producidos en la salud de los trabajadores una vez que aquél hubiese tenido conocimiento de ellos, pudiendo presentarse, aun fuera de su jornada laboral, en el lugar de los hechos para conocer las circunstancias de los mismos.
- d) Recibir del empresario las informaciones obtenidas por éste procedentes de las personas u órganos encargados de las actividades de protección y prevención en la empresa, así como de los organismos competentes para la seguridad y la salud de los trabajadores, sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo 40 de esta Ley en materia de colaboración con la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.
- e) Realizar visitas a los lugares de trabajo para ejercer una labor de vigilancia y control del estado de las condiciones de trabajo, pudiendo, a tal fin, acceder a cualquier zona de los mismos y comunicarse durante la jornada con los trabajadores, de manera que no se altere el normal desarrollo del proceso productivo.
- f) Recabar del empresario la adopción de medidas de carácter preventivo y para la mejora de los niveles de protección de la seguridad y la salud de los trabajadores, pudiendo a tal fin efectuar propuestas al empresario, así como al Comité de Seguridad y Salud para su discusión en el mismo.
- g) Proponer al órgano de representación de los trabajadores la adopción del acuerdo de paralización de actividades a que se refiere el apartado 3 del artículo 21.
- h) Realizar visitas a los lugares de trabajo para ejercer una labor de vigilancia y control del estado de las condiciones de trabajo, pudiendo, a tal fin, acceder a cualquier zona de los mismos y comunicarse durante la jornada con los trabajadores, de manera que no se altere el normal desarrollo del proceso productivo.
- i) Recabar del empresario la adopción de medidas de carácter preventivo y para la mejora de los niveles de protección de la seguridad y la salud de los trabajadores, pudiendo a tal fin efectuar propuestas al empresario, así como al Comité de Seguridad y Salud para su discusión en el mismo.
- j) Proponer al órgano de representación de los trabajadores la adopción del acuerdo de paralización de actividades a que se refiere el apartado 3 del artículo 21.

- Los informes que deban emitir los Delegados de Prevención a tenor de lo dispuesto en la letra c) del apartado 1 de este artículo deberán elaborarse en un plazo de quince días, o en el tiempo imprescindible cuando se trate de adoptar medidas dirigidas a prevenir riesgos inminentes. Transcurrido el plazo sin haberse emitido el informe, el empresario podrá poner en práctica su decisión.
- La decisión negativa del empresario a la adopción de las medidas propuestas por el Delegado de Prevención a tenor de lo dispuesto en la letra f) del apartado 2 de este artículo deberá ser motivada.
- En las empresas que, de acuerdo con lo dispuesto en el apartado 2 del artículo 38 de esta Ley, no cuenten con Comité de Seguridad y Salud por no alcanzar el número mínimo de trabajadores establecido al efecto, las competencias atribuidas a aquél en la presente Ley serán ejercidas por los Delegados de Prevención.

C) LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN (Artículos 30 y 31 de la Ley 31/1995)

- En cumplimiento del deber de prevención de riesgos profesionales, el empresario designará uno o varios trabajadores para ocuparse de dicha actividad, constituirá un servicio de prevención o concertará dicho servicio con una entidad especializada ajena a la empresa.
- Los trabajadores designados deberán tener la capacidad necesaria, disponer 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, con el alcance que se determine en las disposiciones a que se refiere la letra e) del apartado 1 del artículo 6 de la presente Ley.
- Los trabajadores a que se refiere el párrafo anterior colaborarán entre sí y, en su caso, con los servicios de prevención.

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2023/01635/01
Fecha: 10/05/2023
VISADO

- Para la realización de la actividad de prevención, el empresario deberá facilitar a los trabajadores designados el acceso a la información y documentación a que se refieren los artículos 18 y 23 de la presente Ley.
- Los trabajadores designados no podrán sufrir ningún perjuicio derivado de sus actividades de protección y prevención de los riesgos profesionales en la empresa. En el ejercicio de esta función, dichos trabajadores gozarán, en particular, de las garantías que para los representantes de los trabajadores establecen las letras a), b) y c) del artículo 68 y el apartado 4 del artículo 56 del texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores.
- Esta garantía alcanzará también a los trabajadores integrantes del servicio de prevención, cuando la empresa decida constituirlo de acuerdo con lo dispuesto en el artículo siguiente.
- Los trabajadores a que se refieren los párrafos anteriores deberán guardar sigilo profesional sobre la información relativa a la empresa a la que tuvieran acceso como consecuencia del desempeño de sus funciones.
- En las empresas de menos de seis trabajadores, el empresario podrá asumir personalmente las funciones señaladas en el apartado 1, siempre que desarrolle de forma habitual su actividad en el centro de trabajo y tenga la capacidad necesaria, en función de los riesgos a que estén expuestos los trabajadores y la peligrosidad de las actividades, con el alcance que se determine en las disposiciones a que se refiere la letra e) del apartado 1 del artículo 6 de la presente Ley.
- El empresario que no hubiere concertado el Servicio de prevención con una entidad especializada ajena a la empresa deberá someter su sistema de prevención al control de una auditoria o evaluación externa, en los términos que reglamentarios establecidos.
- Los Servicios de prevención ajenos, según Articulo 19 del Real Decreto 39/1997 deberán asumir directamente el desarrollo de las funciones señaladas en el apartado 3 del articulo 31 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales que hubieran concertado, teniendo presente la integración de la prevención en el conjunto de actividades de la empresa y en todos los niveles jerárquicos de la misma, sin perjuicio de que puedan subcontratar los servicios de otros profesionales o entidades cuando sea necesario para la realización de actividades que requieran conocimientos especiales o instalaciones de gran complejidad.
- Por otro lado el apartado 3 del Artículo 31 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales establece:
- 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 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.

D) RECURSOS PREVENTIVOS EN LA OBRA

D1) Funciones que deberán realizar.

- Conforme se establece en el Capítulo IV, artículo 32 bis (añadido a la Ley 31/1995 por las modificaciones introducidas por la Ley de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales), estos deberán:
  - Tener la capacidad suficiente
  - Disponer de los medios necesarios
  - Ser suficientes en número

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2023/01635/01
Fecha: 10/05/2023
VISADO

- Deberán vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas, debiendo permanecer en el centro de trabajo durante el tiempo que se mantenga la situación que determine su presencia.
- La presencia de los recursos preventivos en esta obra servirá para garantizar el estricto cumplimiento de los métodos de trabajo y, por lo tanto, el control del riesgo.
- En el documento de la Memoria de este Estudio de Seguridad y Salud se especifican detalladamente aquellas unidades de esta obra en las que desde el proyecto se considera que puede ser necesaria su presencia por alguno de estos motivos:
  - Porque los riesgos pueden verse agravados o modificados en el desarrollo del proceso o la actividad, por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollan sucesiva o simultáneamente y que hagan preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo.
  - Porque se realizan actividades o procesos que reglamentariamente son considerados como peligrosos o con riesgos especiales.
- Serán trabajadores de la empresa designados por el contratista, que poseerán conocimientos, cualificación y experiencia necesarios en las actividades o procesos por los que ha sido necesaria su presencia y contarán con la formación preventiva necesaria y correspondiente, como mínimo a las funciones de nivel básico

D2) Forma de llevar a cabo la presencia de los recursos preventivos.

- Para dar cumplimiento al Artículo segundo del RD 604/2006 sobre Modificación del Real Decreto 1627/1997, por el que se introduce una disposición adicional única en el RD 1627/1997, la forma de llevar a cabo la presencia de los recursos preventivos se realizará del siguiente modo:
- En el documento de la Memoria de Seguridad se detallan las unidades de obra para las que es necesaria su presencia, (en función de los Artículo 1 apartado Ocho del R.D. 604/2006).
- Si en una unidad de obra es requerida su presencia, igualmente en el documento de la Memoria de Seguridad se especifican muy detalladamente mediante un check-list, las actividades de Vigilancia y Control que deberá realizar el recurso preventivo.
- Cuando, como resultado de la vigilancia, observe un deficiente cumplimiento de las actividades preventivas, dará las instrucciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de las actividades preventivas y pondrá tales circunstancias en conocimiento del contratista para que éste adopte las medidas necesarias para corregir las deficiencias observadas, si éstas no hubieran sido aún subsanadas.
- Cuando, como resultado de la vigilancia, observe ausencia, insuficiencia o falta de adecuación de las medidas preventivas, deberá poner tales circunstancias en conocimiento del contratista, que procederá de manera inmediata a la adopción de las medidas necesarias para corregir las deficiencias y en su caso a la propuesta de modificación del plan de seguridad y salud en los términos previstos en el artículo 7.4 del RD 1627/1997.

5.3 Obligaciones en relación a la ley 32/2006

A) Registro de Empresas Acreditadas.

Tal como se establece en el Artículo 3 del RD 1109/2007, las empresas de esta obra, con carácter previo al inicio de su intervención en el proceso de subcontratación como contratistas o subcontratistas estarán inscritas en el "Registro de empresas contratistas", dependiente de la autoridad laboral competente.

A tal fin deberán proporcionar a su Comitente, al Coordinador de Seguridad y/o en su caso a la Dirección Facultativa su "Clave individualizada de identificación registral".

caminos
Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente | Fecha
2023/01635/01 | 10/05/2023
VISADO

Las empresas comitentes exigirán esta certificación relativa a dicha inscripción en el Registro, a todas sus empresas subcontratistas dentro del mes anterior al inicio de la ejecución del contrato.

La certificación deberá ser oficial, es decir emitida por el órgano competente en el plazo máximo de diez días naturales desde la recepción de la solicitud y tal como se establece en la actual normativa, tendrá efectos con independencia de la situación registral posterior de la empresa afectada.

La exigencia de este certificado por la empresa comitente será obligatoria en la obra, para cumplir con el deber de vigilar el cumplimiento por dicha empresa subcontratista de las obligaciones establecidas en el artículo 4, apartados 1 y 2, de la Ley 32/2006, de 18 de octubre.

Con dicho acto, la empresa comitente quedará exonerada legalmente durante la vigencia del contrato y con carácter exclusivo para esta obra de construcción, de la responsabilidad prevista en el artículo 7.2 de la citada Ley, para el supuesto de incumplimiento por dicho subcontratista de las obligaciones de acreditación y registro.

B) Porcentaje mínimo de trabajadores contratados con carácter indefinido.

Las empresas que sean contratadas o subcontratadas habitualmente para la realización de trabajos en

la obra deberán contar, en los términos que se establecen en el RD 1109/2007, con un número de trabajadores contratados con carácter indefinido no inferior al 30 por ciento de su plantilla.

No obstante, tal como se establece en el Art. 4 de la ley 32/2006, se admiten los siguientes porcentajes mínimos de trabajadores contratados con carácter indefinido: no será inferior al 30%.

A efectos del cómputo del porcentaje de trabajadores contratados con carácter indefinido que se establece, se han aplicado las siguientes reglas:

- a) Se toma como período de referencia los doce meses naturales completos anteriores al momento del cálculo.
- No obstante, en empresas de nueva creación se tomarán como período de referencia los meses naturales completos transcurridos desde el inicio de su actividad hasta el momento del cálculo, aplicando las reglas siguientes en función del número de días que comprenda el período de referencia.
- b) La plantilla de la empresa se calculará por el cociente que resulta de dividir por trescientos sesenta y cinco el número de días trabajados por todos los trabajadores por cuenta ajena de la empresa.
- c) El número de trabajadores contratados con carácter indefinido se calculará por el cociente que resulte de dividir por trescientos sesenta y cinco el número de días trabajados por trabajadores contratados con tal carácter, incluidos los fijos discontinuos.
- d) Los trabajadores a tiempo parcial se computarán en la misma proporción que represente la duración de su jornada de trabajo respecto de la jornada de trabajo de un trabajador a tiempo completo comparable.
- e) A efectos del cómputo de los días trabajados previsto en las letras anteriores, se contabilizarán tanto los días efectivamente trabajados como los de descanso semanal, los permisos retribuidos y días festivos, las vacaciones anuales y, en general, los períodos en que se mantenga la obligación de cotizar

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2023/01635/01
Fecha: 10/05/2023
VISADO

- f) En las cooperativas de trabajo asociado se computarán a estos efectos tanto a los trabajadores por cuenta ajena como a los socios trabajadores. Los socios trabajadores serán computados de manera análoga a los trabajadores por cuenta ajena, atendiendo a:
- a) La duración de su vínculo social.
- b) Al hecho de ser socios trabajadores a tiempo completo o a tiempo parcial, y
- c) A que hayan superado la situación de prueba o no.

La empresa comitente recibirá justificación documental por escrito mediante acta en el momento de formalizar la subcontratación, y en la que se manifieste el cumplimiento de los porcentajes anteriores.

C) Formación de recursos humanos de las empresas.

De conformidad con lo previsto en el artículo 10 de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, las empresas de la obra deberán velar por que todos los trabajadores que presten servicios tengan la formación necesaria y adecuada a su puesto de trabajo o función en materia de prevención de riesgos laborales, de forma que conozcan los riesgos y las medidas para prevenirlos.

Conforme se especifica en el VI Convenio colectivo del sector de la construcción, el requisito de formación de los recursos humanos a que se refiere el Artículo 4.2 a) de la Ley 32/2006, de 18 de octubre y en el RD 1109/2007, se justificará en esta obra por todas las empresas participantes mediante alguna de estas condiciones:

- a) Tarjeta Profesional de la Construcción: Conforme lo establecido en el artículo 10.3 de la citada Ley 32/2006 y como forma de acreditar la formación específica recibida por los trabajadores en materia de prevención de riesgos laborales, será exigible la cartilla o carné profesional mediante la denominada 'Tarjeta Profesional de la Construcción' (TPC), cuyo objetivo es implantarse como única vía de acreditación y es la preferentemente exigible en esta obra.
- b) Certificación por el empresario: Que la organización preventiva del empresario expida certificación sobre la formación específica impartida a todos los trabajadores de la empresa que presten servicios en las obras de construcción.
- c) Que se acredite la integración de la prevención de riesgos en las actividades y decisiones: Que se acredite que la empresa cuenta con personas que, conforme al plan de prevención de riesgos de aquélla, ejercen funciones de dirección y han recibido la formación necesaria para integrar la prevención de riesgos laborales en el conjunto de sus actividades y decisiones.

La formación se podrá recibir en cualquier entidad acreditada por la Fundación Laboral de la Construcción, la autoridad laboral o educativa para impartir formación en materia de prevención de riesgos laborales, deberá tener una duración no inferior a diez horas e incluirá, al menos, los siguientes contenidos:

- 1.º Riesgos laborales y medidas de prevención y protección en el Sector de la Construcción.
- 2.º Organización de la prevención e integración en la gestión de la empresa.
- 3.º Obligaciones y responsabilidades.
- 4.º Costes de la siniestralidad y rentabilidad de la prevención.
- 5.º Legislación y normativa básica en prevención.

D) Libro de subcontratación

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2023/01635/01
Fecha: 10/05/2023
VISADO

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 establecido.

El Libro de Subcontratación será habilitado por la autoridad laboral correspondiente.

Se anotará en el mismo a la persona responsable de la coordinación de seguridad y salud en la fase de ejecución de la obra así como cualquier cambio de coordinador de seguridad y salud que se produjera durante la ejecución de la obra, conforme se establece en el RD 337/2010.

En dicho Libro de subcontratación 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, conteniendo todos los datos que se establecen en el Real Decreto 1109/2007 y en el Artículo 8.1 de la Ley 32/2006.

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:

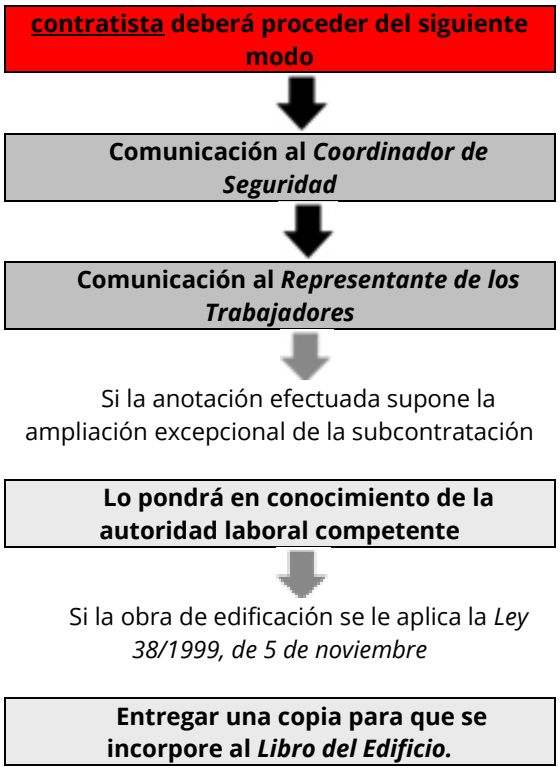
- a) En todo caso, deberá comunicar la subcontratación anotada al coordinador de seguridad y salud, con objeto de que éste disponga de la información y la transmita a las demás empresas contratistas de la obra, en caso de existir, a efectos de que, entre otras actividades de coordinación, éstas puedan 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, 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.
- d) 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.

Procedimiento a realizar en cada subcontratación

Con ocasión de cada subcontratación, el

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2023/01635/01
Fecha 10/05/2023
VISADO



E) Libro registro en las obras de construcción.

De conformidad con lo dispuesto en el artículo 8.3 de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, la obligación de la empresa principal de disponer de un libro registro en el que se refleje la información sobre las empresas contratistas y subcontratistas que compartan de forma continuada un mismo centro de trabajo, establecida en el artículo 42.4 del Estatuto de los Trabajadores, aprobado por Real Decreto Legislativo 2/2015, de 23 de octubre, es cumplida en esta obra de construcción incluida en el ámbito de aplicación de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, mediante la disposición y llevanza del Libro de Subcontratación por cada empresa contratista.

F) Modificaciones del Real Decreto 1627/1997, de 24 octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción y que son tenidas en cuenta en esta obra.

Anotaciones en el libro de incidencias

Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, cuando no sea necesaria la designación de coordinador, la dirección facultativa, deberán notificarla al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste. En el caso de que la anotación se refiera a cualquier incumplimiento de las advertencias u observaciones previamente anotadas en dicho libro por las personas facultadas para ello, deberá remitirse una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social en el plazo de veinticuatro horas. En todo caso, deberá especificarse si la anotación efectuada supone una reiteración de una advertencia u observación anterior o si, por el contrario, se trata de una nueva observación.

caminos
BALEARES
Expediente: 2023/01635/01
Fecha: 10/05/2023
VISADO

6 Condiciones facultativas

6.1 Obligaciones en relación con la seguridad especificas para la obra proyectada relativas a contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos

La Empresa contratista con la ayuda de colaboradores, cumplirá y hará cumplir las obligaciones de Seguridad y Salud, y que son de señalar las siguientes obligaciones:

- Cumplir y hacer cumplir en la obra, todas las obligaciones exigidas por la legislación vigente.
- Transmitir las consideraciones en materia de seguridad y prevención a todos los trabajadores propios, a las empresas subcontratistas y los trabajadores autónomos de la obra, y hacerla cumplir con las condiciones expresadas en los documentos de la Memoria y Pliego, en los términos establecidos en este apartado.
- Entregar a todos los trabajadores de la obra independientemente de su afiliación empresarial, subcontratada o autónoma, los equipos de protección individual especificados en la Memoria, para que puedan utilizarse de forma inmediata y eficaz, en los términos establecidos en este mismo apartado.
- Montar a su debido tiempo todas las protecciones colectivas establecidas, mantenerlas en buen estado, cambiarlas de posición y retirarlas solo cuando no sea necesaria, siguiendo el protocolo establecido.
- Montar a tiempo las instalaciones provisionales para los trabajadores, mantenerles en buen estado de confort y limpieza, hacer las reposiciones de material fungible y la retirada definitiva. Estas instalaciones podrán ser utilizadas por todos los trabajadores de la obra, independientemente de si son trabajadores propios, subcontratistas o autónomos.
- Conforme se establece en el VI CONVENIO GENERAL DE LA CONSTRUCCIÓN, en su Artículo 18.- Ingreso en el trabajo: Se prohíbe emplear a trabajadores menores de 18 años para la ejecución de trabajos en esta obra, sin perjuicio de lo establecido en el artículo 25 referente al contrato para la formación.
  - Por lo tanto y atendiendo a dicho artículo, los trabajadores menores de 18 años en esta obra, no podrán ser contratados salvo mediante un contrato de formación (Art. 25.4).
  - Para dichos trabajadores, se deberá establecer un riguroso control y seguimiento en obra, tal como se establece en la LPRL, en el Artículo 27: Protección de los menores :
  - Antes de la incorporación al trabajo de jóvenes menores de dieciocho años, y previamente a cualquier modificación importante de sus condiciones de trabajo, deberá efectuar una evaluación de los puestos de trabajo a desempeñar por los mismos, a fin de determinar la naturaleza, el grado y la duración de su exposición, en cualquier actividad susceptible de presentar un riesgo específico al respecto, a agentes, procesos o condiciones de trabajo que puedan poner en peligro la seguridad o la salud de estos trabajadores.
  - A tal fin, la evaluación tendrá especialmente en cuenta los riesgos específicos para la seguridad, la salud y el desarrollo de los jóvenes derivados de su falta de experiencia, de su inmadurez para evaluar los riesgos existentes o potenciales y de su desarrollo todavía incompleto.
  - En todo caso, se informará a dichos jóvenes y a sus padres o tutores que hayan intervenido en la contratación, conforme a lo dispuesto en la letra b) del artículo 7 del texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores, aprobado por el Real Decreto Legislativo 2/2015 de 23 de octubre, de los posibles riesgos y de todas las medidas adoptadas para la protección de su seguridad y salud.

Menores de 18 años NO PUEDEN
- Realizar trabajos nocturnos (20.00 PM a 6:00 AM)

Menores de 18 años SI DEBEN
- Cumplir todas las normas de seguridad establecidas

caminos BALEARES
Expediente: 2023/01635/01
Fecha: 10/05/2023
VISADO

- Realizar más de 8 horas de trabajo - Realizar horas extraordinarias - Manejar un vehículo de motor - Operar una carretilla elevadora - Manejar y / o utilizar maquinaria de obra accionada por motor. - Colaborar en trabajos de demolición o apuntalamiento - Trabajar donde exista riesgo de exposición a radiación (en presencia de trabajos de soldadura) - Trabajar a una altura superior a 4,00 m, a no ser que se encuentre en piso continuo, estable y suficientemente protegido. - Trabajar en andamios. - Transportar a brazo cargas superiores a 20kg. - Transportar con carretilla cargas superiores a 40kg.	- Usar y mantener los equipos de protección individual que se le faciliten, atendiendo a las instrucciones dadas - Informar de inmediato a su superior sobre cualquier peligro de seguridad o salud que detectase.

- Observar una vigilancia especial con aquellas mujeres embarazadas que trabajen en obra, de tal manera que no se vean expuestas a riesgos que puedan causar daños o secuelas.

Mujeres embarazadas NO PUEDEN	**Mujeres embarazadas SI DEBEN**
- Realizar trabajos nocturnos (20.00 PM a 6:00 AM) - Realizar más de 8 horas de trabajo - Realizar horas extraordinarias - Colaborar en trabajos de demolición o apuntalamiento - Trabajar donde exista riesgo de exposición a radiación (en presencia de trabajos de soldadura) - Trabajar en lugares o actividades donde exista riesgo de caídas al mismo nivel o a distinto nivel. - Trabajar en lugares o actividades donde exista el riesgo de golpes o atrapamientos - Trabajar en andamios. - Transportar a brazo cargas	- Cumplir todas las normas de seguridad establecidas - Usar y mantener los equipos de protección individual que se le faciliten, atendiendo a las instrucciones dadas - Rechazar trabajos que puedan suponer un riesgo para su salud - Informar de inmediato a su superior sobre cualquier peligro de seguridad o salud que detectase.

- Cumplir lo expresado en el apartado de actuaciones en caso de accidente laboral.
- Informar inmediatamente a la Dirección de Obra de los accidentes, tal como se indica en el apartado comunicaciones en caso de accidente laboral.

caminos BALEARES
Expediente 2023/01635/01
Fecha 10/05/2023
VISADO

- Disponer en la obra de un acopio suficiente de todos los artículos de prevención nombrados en la Memoria y en las condiciones expresadas en la misma.
- Establecer los itinerarios de tránsito de mercancías y señalizarlos debidamente.
- Colaborar con la Dirección de Obra para encontrar la solución técnico-preventiva de los posibles imprevistos del Proyecto o bien sea motivados por los cambios de ejecución o bien debidos a causas climatológicas adversas, y decididos sobre la marcha durante las obras.

Además de las anteriores obligaciones, la empresa contratista deberá hacerse cargo de:

- **1º-REDACTAR EL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD:**

Redactar el Plan de Seguridad, basándose en el Estudio de Seguridad. Una vez finalizado, lo presentará al Coordinador de Seguridad y Salud para su aprobación.

- **2º INFORMAR A LA DIRECCIÓN GENERAL DE TRABAJO DE LA APERTURA DEL CENTRO Y DEL PLAN DE SEGURIDAD:**

Conforme establece el Real Decreto 337/2010 Artículo tercero (Modificación del Real Decreto 1627/1997), la comunicación de apertura del centro de trabajo a la autoridad laboral competente será previa al comienzo de los trabajos y se presentará únicamente por los empresarios que tengan la consideración de contratistas. La comunicación de apertura incluirá el plan de seguridad y salud.

- **3º- COMUNICACIÓN A LAS EMPRESAS CONCURRENTES (SUBCONTRATISTAS) Y TRABAJADORES AUTÓNOMOS DEL PLAN DE SEGURIDAD:**

Entregar a las Empresas Subcontratistas el anexo del Plan de Seguridad y Salud que afecte a su actividad, así como las Normas de Seguridad y Salud específicas para los trabajadores que desarrollan dicha actividad.

Se solicitará a todas las empresas subcontratistas la aceptación de las prescripciones establecidas en el Plan de Seguridad para las diferentes unidades de obra que les afecte.

- **4º-COMUNICACIÓN A LAS EMPRESAS CONCURRENTES (SUBCONTRATISTAS) Y TRABAJADORES AUTÓNOMOS DE LA CONCURRENCIA DE VARIAS EMPRESAS EN UN MISMO CENTRO DE TRABAJO Y DE SUS ACTUACIONES:**

Se comunicará a las Empresas concurrentes y Trabajadores Autónomos de las situaciones de concurrencia de actividades empresariales en el centro de trabajo y su participación en tales situaciones en la medida en que repercuta en la seguridad y salud de los trabajadores por ellos representados.

En dicha comunicación se solicitará a todas las empresas concurrentes (subcontratistas) información por escrito cuando alguna de las empresas genere riesgos calificados como graves o muy graves.

- **5º-NOMBRAMIENTO DEL TÉCNICO DE SEGURIDAD Y SALUD:**

Nombrará el representante de la Empresa Contratista, en materia de Seguridad y Salud, del Técnico de Seguridad y Salud en ejecución de obra con carácter exclusivo para esta obra.

- **6º- NOMBRAMIENTO POR PARTE DE LAS EMPRESAS CONCURRENTES (SUBCONTRATISTAS) DE SUS REPRESENTANTES DE SEGURIDAD Y SALUD:**

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2023/01635/01
Fecha: 10/05/2023
VISADO

Deberá exigir que cada Empresa Subcontratista nombre a su Representante de Seguridad y Salud en ejecución de obra con carácter exclusivo para la misma.

7º-NOMBRAMIENTO DE LOS RECURSOS PREVENTIVOS DE LA OBRA:

Designará a los trabajadores que actuarán como Recursos Preventivos en la obra.

- **8º-NOMBRAMIENTO DE LA COMISIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN OBRA:**

  Formalizará el Nombramiento de la Comisión de Seguridad y Salud en Obra que estará integrada por:

  - Técnico de Seguridad y Salud en ejecución de obra designado por la Empresa Contratista
  - Recursos Preventivos.
  - Representantes de Seguridad y Salud designados por las Empresas Subcontratistas o trabajadores Autónomos.
  - Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de la obra nombrado por el Promotor.

Estos miembros se irán incorporando o cesando según se inicie o finalice la actividad de la empresa a la que representan.

- **9º-CONTROL DE PERSONAL DE OBRA:**

El control del Personal en la obra se realizará conforme se especifica en este Pliego de Condiciones Particulares: Procedimiento para el control de acceso de personal a la obra.

- **OBLIGACIONES EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD QUE DEBEN DESARROLLAR CADA UNA DE LAS DIFERENTES PERSONAS QUE INTERVIENEN EN EL PROCESO CONSTRUCTIVO:**

(Las empresas de prevención, la dirección facultativa, la administración, la inspección, los propios subcontratistas, los trabajadores autónomos, etc. dispondrán de esta información.)

A) OBLIGACIONES DEL COORDINADOR DE SEGURIDAD.

El Coordinador en materia de seguridad y salud durante la fase de ejecución de obras será designado por el Empresario titular del centro de trabajo (Promotor), conforme se especifica en el Artículo 3 apartado 2 de dicho R.D. 1627/97.

El Coordinador de Seguridad y Salud, conforme especifica el R.D. 1627/97 será el encargado de coordinar las diferentes funciones especificadas en el Artículo 9, así como aprobar el Plan de Seguridad.

En dicho Artículo 9, quedan reflejadas las "Obligaciones del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra":

- a) Coordinar 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) Coordinar las actividades de la obra para garantizar que el Empresario Principal (contratista) y en su caso, las empresas concurrentes (subcontratistas) y los trabajadores autónomos apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se

Caminos Baleares
Expediente 2023/01635/01 Fecha 10/05/2023
VISADO

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 o actividades a que se refiere el artículo 10 de este Real Decreto.

- c) Aprobar el plan de seguridad y salud elaborado por el Empresario Principal (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 y ahora desarrollada por el RD 171/2004.
- 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.

A tenor de lo establecido en el RD 171/2004 por el que se desarrolla el Artículo 24 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, y según establece el Artículo 3 del RD 171/2004, el Coordinador de actividades empresariales (en la obra Coordinador de Seguridad y Salud según la disposición adicional primera apartado -c- del RD 171/2004) garantizará el cumplimiento de:

- a) La aplicación coherente y responsable de los principios de la acción preventiva establecidos en el artículo 15 de la Ley 31/1995, por las empresas concurrentes en el centro de trabajo.
- b) La aplicación correcta de los métodos de trabajo por las empresas concurrentes en el centro de trabajo.
- c) El control de las interacciones de las diferentes actividades desarrolladas en el centro de trabajo, en particular cuando puedan generarse riesgos calificados como graves o muy graves o cuando se desarrollen en el centro de trabajo actividades incompatibles entre sí por su incidencia en la seguridad y salud de los trabajadores.
- d) La adecuación entre los riesgos existentes en el centro de trabajo que puedan afectar a los trabajadores de las empresas concurrentes y las medidas aplicadas para su prevención.

Conforme se indica en el Artículo 8 del RD 171/2004, deberá dar instrucciones a las empresas concurrentes de la obra.

Además en esta obra deberá autorizar el uso de Medios Auxiliares y Equipos de trabajo con anterioridad a su utilización.

Con relación a las atribuciones específicas recogidas en el RD 1109/2007, deberá:

- a) Ser conocedor de la "Clave individualizada de identificación registral" de todas las empresas participantes en la obra.
- b) Exigir a cada contratista la obligación de comunicar la subcontratación anotada al Coordinador de seguridad y salud.
- c) Efectuada una anotación en el libro de incidencias, notificarla al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste.

En el caso de que la anotación se refiera a cualquier incumplimiento de las advertencias u observaciones previamente anotadas en dicho libro por las personas facultadas para ello, remitirá una copia a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social en el plazo de veinticuatro horas. En todo caso, especificará si la anotación efectuada

COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS BALEARES
Expediente 2023/01635/01
Fecha 10/05/2023
VISADO

supone una reiteración de una advertencia u observación anterior o si, por el contrario, se trata de una nueva observación.

B) OBLIGACIONES DEL TÉCNICO DE SEGURIDAD.

El representante de la Empresa Contratista, en materia de Seguridad y Salud, será el Técnico de Seguridad y Salud en ejecución de obra. Las funciones específica del Técnico de Seguridad y Salud en ejecución de obra, las cuales comprenderán como mínimo:

- Intermediar entre la Empresa Contratista y el Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de la obra o Dirección Facultativa de la misma.
- Cumplir las especificaciones del Plan de Seguridad y Salud, y hacerlas cumplir.
- Programar y Coordinar las medidas de prevención a instalar en obra según la marcha de la misma. Todo ello con el Coordinador de Seguridad y Salud.
- Cumplimentar y hacer cumplimentar la documentación, controles y actas del sistema organizativo implantado en obra.
- Formar parte como miembro y presidente de la Comisión de Seguridad y Salud en obra y participar en las reuniones mensuales de la misma.
- Realizar el control y seguimiento de las medidas de prevención de riesgos laborales afectas a la obra.
- Para poder ejercer de Técnico de Seguridad y Salud se deberá contar con la titulación de Director de ejecución de obras (Arquitecto Técnico), así como contar con la suficiente formación y práctica en materia de Seguridad y Salud, realizando las funciones a pie de obra.

El Técnico de Seguridad y Salud en ejecución de obra remitirá una copia de la Autorización del uso de Protecciones colectivas y de la Autorización del uso de Medios, del reconocimiento médico a:

- el Coordinador de Seguridad y Salud ó Dirección Facultativa,
- la Empresa Subcontratista,
- los Servicios de Prevención de la Empresa Contratista, y
- a la Comisión de Seguridad y Salud en obra.

C) OBLIGACIONES DE LOS REPRESENTANTES DE SEGURIDAD.

Cada empresa Subcontratista nombrará a su Representante de Seguridad y Salud en ejecución de obra con carácter exclusivo para la misma, las funciones específicas del Representante de Seguridad y Salud en ejecución de obra, las cuales comprenderán como mínimo:

- Intermediar entre el Técnico de Seguridad y Salud de la Empresa Contratista y la suya propia en materia de Seguridad y Salud.
- Cumplir y hacer cumplir las especificaciones del Plan de Seguridad que afectaran a los trabajadores de su empresa en su especialidad.
- Atender los requerimientos e instrucciones dados por el Coordinador de Seguridad y Salud o Dirección Facultativa.
- Cumplimentar la documentación, controles y actas requeridas por el Técnico de Seguridad y Salud de la Empresa Contratista.
- Formar parte como miembro de la Comisión de Seguridad y Salud en obra y participar en las reuniones mensuales de la misma.
- Realizar el control y seguimiento de las medidas de prevención de riesgos laborales afectas a su especialidad.
- Fomentar entre sus compañeros la mentalización y cumplimiento de las medidas de protección personales y colectivas.

colegio oficial aparejadores arquitectos técnicos BALEARES
Expediente 2023/01635/01
Fecha 10/05/2023
VISADO

- Para poder asumir o ejercer el cargo de Representante de Seguridad y Salud en ejecución de obras, deberá ser el encargado o jefe de colla, disponer de suficiente formación y práctica en materia de Seguridad y Salud, y realizar sus funciones con presencia a pie de obra.

D) OBLIGACIONES DE LA COMISIÓN DE SEGURIDAD.

La Comisión de Seguridad y Salud de obra comprenderán como mínimo las siguientes funciones:

- Control y Seguimiento de las especificaciones del Plan de Seguridad y Salud de la obra.
- Participación en la programación de las medidas de Prevención a implantar según la marcha de los trabajos.
- Expresar su opinión sobre posibles mejoras en los sistemas de trabajo y prevención de riesgos previstos en el Plan.
- Recibir y entregar la documentación establecida en el sistema organizativo de Seguridad y Salud de la obra.
- Recibir de los Servicios de Prevención de la Empresa Contratista la información periódica que proceda con respecto a su actuación en la obra.
- Analizar los accidentes ocurridos en obra, así como las situaciones de riesgo reiterado o peligro grave.
- Cumplir y hacer cumplir las medidas de seguridad adoptadas.
- Fomentar la participación y colaboración del personal de obra para la observancia de las medidas de prevención.
- Comunicar cualquier riesgo advertido y no anulado en obra.
- Se reunirán mensualmente, elaborando un Acta de Reunión mensual.

E) OBLIGACIONES QUE DEBERÁ REALIZAR LA EMPRESA PRINCIPAL (CONTRATISTA) Y LAS EMPRESAS CONCURRENTES (SUBCONTRATAS) DE ESTA OBRA EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD

El Empresario Principal (contratista principal) elaborará un Plan de Seguridad y Salud, en el que incluirá las unidades de obra realizadas. Para ello se tendrá presente por un lado el Estudio de Seguridad proporcionado por el Empresario titular del centro de trabajo (Promotor), y por otro lado la propia evaluación inicial de Riesgos de esta Empresa Principal.

El empresario Principal antes del inicio de la actividad en su centro de trabajo, está obligado a exigir formalmente (Artículo 10 RD 171/2004) a las empresas Concurrentes y trabajadores autónomos, acreditación por escrito de que disponen de la evaluación de los riesgos y de planificación de la actividad preventiva y si dichas empresas han cumplido sus obligaciones de formación e información a los trabajadores.

A estos efectos, las subcontratas y trabajadores autónomos desarrollarán el apartado correspondiente al Plan de Seguridad de sus respectivas unidades de obra, partiendo igualmente por un lado del Estudio de Seguridad proporcionado por el Empresario titular del centro de trabajo (Promotor), y por otro lado de la propia evaluación inicial de Riesgos de cada empresa o actividad.

El Plan de Seguridad y Salud, del empresario principal se modificará en su caso adaptándolo, en virtud de las propuestas y documentación presentadas por cada Empresa Concurrente y trabajador autónomo. De este modo el Plan de Seguridad y Salud recogerá y habrá tenido en cuenta:

- a) La información recibida del empresario Titular por medio del Estudio de Seguridad o Estudio Básico.
- b) La evaluación inicial de riesgos del empresario Principal.

caminos
BALEARES
Expediente | Fecha
2023/01635/01 | 10/05/2023
VISADO

- c) La evaluación inicial de riesgos de los empresarios concurrentes y trabajadores autónomos.
- d) Los procedimientos de trabajo adaptados a las características particularizadas de la obra de cada empresa concurrente y trabajador autónomo extraídos de sus respectivas evaluaciones iniciales de riesgos.

Así pues, el Plan de Seguridad y Salud de esta obra constituirá una verdadera evaluación de riesgos adaptada a la realidad de la obra y servirá como instrumento básico para la ordenación de la actividad preventiva de la obra.

Conforme establece el Artículo 11 del RD 1627/97, los contratistas y subcontratistas (es decir Empresa Principal y Empresas Concurrentes según la Ley 171/2004) deberán:

- a) 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 del presente Real Decreto.
- b) Cumplir y hacer cumplir a su personal lo establecido en el plan de seguridad y salud al que se refiere el artículo 7.
- c) Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta, en su caso, las obligaciones sobre coordinación de actividades empresariales previstas en el artículo 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el anexo IV del presente Real Decreto, durante la ejecución de la obra.
- d) Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.
- e) 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.

A tenor de lo dispuesto en el Artículo 4 de la Ley 171/2004, cuando en un mismo centro de trabajo desarrollen actividades trabajadores de dos o más empresas, éstas deberán cooperar en la aplicación de la normativa de prevención de riesgos laborales:

- a) Deberán informarse recíprocamente sobre los riesgos específicos de las actividades que desarrollen en el centro de trabajo que puedan afectar a los trabajadores de las otras empresas concurrentes en el centro, en particular sobre aquellos que puedan verse agravados o modificados por circunstancias derivadas de la concurrencia de actividades. La información deberá ser suficiente y habrá de proporcionarse antes del inicio de las actividades, cuando se produzca un cambio en las actividades concurrentes que sea relevante a efectos preventivos y cuando se haya producido una situación de emergencia. La información se realizará por escrito cuando alguna de las empresas genere riesgos calificados como graves o muy graves.
- b) Cuando, como consecuencia de los riesgos de las actividades concurrentes, se produzca un accidente de trabajo, el empresario deberá informar de aquél a los demás empresarios presentes en el centro de trabajo.
- c) Cuando en un mismo centro de trabajo desarrollen actividades trabajadores de dos o más empresas, los empresarios deberán comunicarse de inmediato toda situación de emergencia susceptible de afectar a la salud o la seguridad de los trabajadores de las empresas presentes en el centro e trabajo.
- d) Deberán informarse recíprocamente sobre los riesgos específicos de las actividades que desarrollen en el centro de trabajo que puedan afectar a los trabajadores de las otras empresas concurrentes en el centro, debiendo ser tenida en cuenta por los diferentes empresarios concurrentes en la evaluación de los riesgos y en la planificación de su actividad preventiva,

caminos BALEARES
Expediente 2023/01635/01
Fecha 10/05/2023
VISADO

considerando los riesgos que, siendo propios de cada empresa, surjan o se agraven precisamente por las circunstancias de concurrencia en que las actividades se desarrollan.

- e) Cada empresario deberá informar a sus trabajadores respectivos de los riesgos derivados de la concurrencia de actividades empresariales en el mismo centro de trabajo.

Conforme establece el Artículo 9 del RD 171/2004, los empresarios Concurrentes incluidos el Empresario Principal deberán:

- Tener en cuenta la información recibida del empresario Titular del centro de trabajo (Promotor), es decir tener presente el Estudio de Seguridad y Salud proporcionado por el promotor para determinar la evaluación de los riesgos en la elaboración de sus respectivos Planes de Seguridad y Salud o parte que le corresponda del Plan de Seguridad, así como para la Planificación de su actividad preventiva en las que evidentemente también habrá tenido en cuenta la Evaluación inicial de Riesgos de su propia empresa.
- Tener en cuenta las instrucciones impartidas por el Coordinador de Seguridad y Salud.
- Comunicar a sus trabajadores respectivos la información e instrucciones recibidas del Coordinador de Seguridad y Salud.

El Empresario Principal (contratista principal) deberá vigilar el cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales por parte de las empresas contratista y subcontratistas.

Los contratistas y los subcontratistas (es decir Empresa Principal y Empresas Concurrentes según la Ley 171/2004) serán responsables de la ejecución correcta de las medidas preventivas fijadas en el plan de seguridad y salud en lo relativo a las obligaciones que les correspondan a ellos directamente o, en su caso, a los trabajadores autónomos por ellos contratados.

Además, los contratistas y los subcontratistas (es decir Empresa Principal y Empresas Concurrentes según la Ley 171/2004) responderán solidariamente de las consecuencias que se deriven del incumplimiento de las medidas previstas en el plan, en los términos del apartado 2 del artículo 42 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Las responsabilidades de los coordinadores, de la dirección facultativa y del Empresario titular del centro de trabajo (promotor) no eximirán de sus responsabilidades a los contratistas y a los subcontratistas (es decir a la Empresa Principal y a las Empresas Concurrentes según la Ley 171/2004).

Conforme se establece en la LEY 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción, todas las empresas de esta obra deberán en sus contratos tener presente el CAPÍTULO II Normas generales sobre subcontratación en el sector de la construcción y en especial las establecidas en el Artículo 4. Requisitos exigibles a los contratistas y subcontratistas, para todos los contratos que se celebren, en régimen de subcontratación, en la ejecución de los siguientes trabajos realizados en esta obra de construcción:

Excavación; movimiento de tierras; construcción; montaje y desmontaje de elementos prefabricados; acondicionamientos o instalaciones; transformación; rehabilitación; reparación; desmantelamiento; derribo; mantenimiento; conservación y trabajos de pintura y limpieza; saneamiento.

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2023/01635/01
Fecha: 10/05/2023
VISADO

Conforme se establece en el RD 1109/2007, deberán:

- Con carácter previo al inicio de su intervención en el proceso de subcontratación como contratistas o subcontratistas estarán inscritas en el "Registro de empresas contratistas".
- Proporcionar a su Comitente, al Coordinador de Seguridad y/o en su caso a la Dirección Facultativa su "Clave individualizada de identificación registral".
- Contar, en los términos que se establecen en dicho RD 1109/2007, con un número de trabajadores contratados con carácter indefinido no inferior al 30 por ciento de su plantilla.

No obstante, tal como se establece en el Art. 4 de la ley 32/2006, se admiten los siguientes porcentajes mínimos de trabajadores contratados con carácter indefinido: no será inferior al 30%.

De conformidad con lo previsto en el artículo 10 de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, y tal como se ha descrito anteriormente, las empresas de la obra deberán velar por que todos los trabajadores que presten servicios tengan la formación necesaria y adecuada a su puesto de trabajo o función en materia de prevención de riesgos laborales, de forma que conozcan los riesgos y las medidas para prevenirlos.

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 establecido.

F) OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES AUTÓNOMOS.

Conforme establece el Artículo 12 del RD 1627/97, los trabajadores autónomos deberán tener presente:

- Los trabajadores autónomos estarán obligados a:
  - a) 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 del presente Real Decreto.
  - b) Cumplir las disposiciones mínimas de seguridad y salud establecidas en el anexo IV del presente Real Decreto, durante la ejecución de la obra.
  - c) 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.
  - d) 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.
  - e) 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, y las modificaciones introducidas por el RD 2177/2004 de 12 de noviembre en materia de trabajos temporales en altura.
  - f) Elegir y utilizar equipos de protección individual en los términos previstos en el Real Decreto 1076/2021, de 7 de diciembre, por el que se modifica 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.
  - g) 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.

Caminos
BALEARES
Expediente Fecha
2023/01635/01 10/05/2023
VISADO

- Conforme establece el Artículo 9 del RD 171/2004, los Trabajadores autónomos deberán:
  - Tener en cuenta la información recibida del empresario Titular del centro de trabajo (Promotor), es decir tener presente el Estudio de Seguridad y Salud proporcionado por el promotor para determinar la evaluación de los riesgos en la elaboración de su Planificación de su actividad preventiva en la obra en las que evidentemente también habrá tenido en cuenta su Evaluación inicial de Riesgos que como trabajador autónomo deberá tener.
  - Tener en cuenta las instrucciones impartidas por el Coordinador de Seguridad y Salud.
  - Comunicar a sus trabajadores respectivos (si los tuviere) la información e instrucciones recibidas del Coordinador de Seguridad y Salud.

G) OBLIGACIONES DE LOS RECURSOS PREVENTIVOS.

Conforme se establece en el Capítulo IV, artículo 32 bis (añadido a la Ley 31/1995 por las modificaciones introducidas por la Ley de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales) y sus posteriores modificaciones mediante el RD 604/2006, estos deberán vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas, debiendo permanecer en el centro de trabajo durante el tiempo que se mantenga la situación que determine su presencia.

De este modo, la presencia de los recursos preventivos en esta obra servirá para garantizar el estricto cumplimiento de los métodos de trabajo y, por lo tanto, el control del riesgo.

De las actividades de vigilancia y control realizadas en la obra, el recurso preventivo estará obligado conforme se establece en el RD 604/2006 a tomar las decisiones siguientes:

- Cuando, como resultado de la vigilancia, observe un deficiente cumplimiento de las actividades preventivas, dará las instrucciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de las actividades preventivas y pondrá tales circunstancias en conocimiento del contratista para que éste adopte las medidas necesarias para corregir las deficiencias observadas, si éstas no hubieran sido aún subsanadas.
- Cuando, como resultado de la vigilancia, observe ausencia, insuficiencia o falta de adecuación de las medidas preventivas, deberá poner tales circunstancias en conocimiento del contratista, que procederá de manera inmediata a la adopción de las medidas necesarias para corregir las deficiencias y en su caso a la propuesta de modificación del plan de seguridad y salud en los términos previstos en el artículo 7.4 del RD 1627/1997

6.2 Estudio de Seguridad y Estudio de Seguridad y Salud

Los Artículos 5 y 6 del Real Decreto 1627/1997 regulan el contenido mínimo de los documentos que forman parte de dichos estudios, así como por quién deben de ser elaborados, los cuales reproducimos a continuación:

Artículo 5. Estudio de seguridad y salud.

El Estudio de Seguridad y Salud a que se refiere el apartado 1 del artículo 4 será elaborado por el técnico competente designado por el promotor (Empresario titular del centro de trabajo según RD 171/2004). Cuando deba existir un coordinador en materia de seguridad y salud durante la elaboración del proyecto de obra, le corresponderá a éste elaborar o hacer que se elabore, bajo su responsabilidad, dicho estudio.

caminos
BALEARES
Expediente 2023/01635/01
Fecha 10/05/2023
VISADO

- El estudio contendrá, como mínimo, los siguientes documentos:
  - a) Memoria descriptiva de los procedimientos, equipos técnicos y medios auxiliares que hayan de utilizarse o cuya utilización pueda preverse; identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando a tal efecto las medidas técnicas necesarias para ello; relación de los riesgos laborales que no puedan eliminarse conforme a lo señalado anteriormente, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos y valorando su eficacia, en especial cuando se propongan medidas alternativas.
  - Asimismo, se incluirá la descripción de los servicios sanitarios y comunes de que deberá estar dotado el centro de trabajo de la obra, en función del número de trabajadores que vayan a utilizarlos.
  - En la elaboración de la memoria habrán de tenerse en cuenta las condiciones del entorno en que se realice la obra, así como la tipología y características de los materiales y elementos que hayan de utilizarse, determinación del proceso constructivo y orden de ejecución de los trabajos.
  - b) Pliego de condiciones particulares en el que se tendrán en cuenta las normas legales y reglamentarias aplicables a las especificaciones técnicas propias de la obra de que se trate, así como las prescripciones que se habrán de cumplir en relación con las características la utilización y la conservación de las máquinas, útiles herramientas, sistemas y equipos preventivos.
  - c) Planos en los que se desarrollarán los gráficos y esquemas necesarios para la mejor definición y comprensión de las medidas preventivas definidas en la memoria, con expresión de las especificaciones técnicas necesarias.
  - d) Mediciones de todas aquellas unidades o elementos de seguridad y salud en el trabajo que hayan sido definidos o proyectados.
  - e) Presupuesto que cuantifique el conjunto de gastos previstos para la aplicación y ejecución del estudio de seguridad y salud.
- Dicho estudio deberá formar parte del proyecto de ejecución de obra o, en su caso, del proyecto de obra, ser coherente con el contenido del mismo y recoger las medidas preventivas adecuadas a los riesgos que conlleve la realización de la obra.
- El presupuesto para la aplicación y ejecución del estudio de seguridad y salud deberá cuantificar el conjunto de gastos previstos, tanto por lo que se refiere a la suma total como a la valoración unitaria de elementos, con referencia al cuadro de precios sobre el que se calcula. Sólo podrán figurar partidas alzadas en los casos de elementos u operaciones de difícil previsión.
  - Las mediciones, calidades y valoración recogidas en el presupuesto del estudio de seguridad y salud podrán ser modificadas o sustituidas por alternativas propuestas por el contratista (empresario principal) según el RD 171/2004 en el plan de seguridad y salud a que se refiere el artículo 7, previa justificación técnica debidamente motivada, siempre que ello no suponga disminución del importe total, ni de los niveles de protección contenidos en el estudio. A estos efectos el presupuesto del estudio de seguridad y salud deberá ir incorporado al presupuesto general de la obra como un capítulo más del mismo.
  - No se incluirán en el presupuesto del estudio de seguridad y salud los costes exigidos por la correcta ejecución profesional de los trabajos, conforme a las normas reglamentarias en vigor y los criterios técnicos generalmente admitidos, emanados de organismos especializados.
- El estudio de seguridad y salud a que se refieren los apartados anteriores deberá tener en cuenta en su caso, cualquier tipo de actividad que se lleve a cabo en la obra, debiendo estar localizadas e identificadas las zonas en las que se presten trabajos incluidos en uno o varios de los apartados del anexo II, así como sus correspondientes medidas específicas.
- En todo caso, en el estudio de seguridad y salud se contemplarán también las previsiones y las informaciones útiles para efectuar en su día en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

Artículo 6. Estudio de Seguridad y Salud.

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2023/01635/01
Fecha: 10/05/2023
VISADO

- El Estudio de Seguridad y Salud a que se refiere el apartado 2 del artículo 4 será elaborado por el técnico competente designado por el promotor (Empresario titular del centro de trabajo según RD 171/2004). Cuando deba existir un coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la elaboración del proyecto de obra, le corresponderá a éste elaborar o hacer que se elabore, bajo su responsabilidad, dicho estudio.
- El estudio básico deberá precisar las normas de seguridad y salud aplicables a la obra. A tal efecto, deberá contemplar la identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias para ello; relación de los riesgos laborales que no puedan eliminarse conforme a lo señalado anteriormente, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos y valorando su eficacia, en especial cuando se propongan medidas alternativas. En su caso, tendrá en cuenta cualquier otro tipo de actividad que se lleve a cabo en la misma, y contendrá medidas específicas relativas a los trabajos incluidos en uno o varios de los apartados del anexo ll.
- En el estudio básico se contemplarán también las previsiones y las informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.
- Requisitos respecto a la cualificación profesional, formación e información preventiva consulta y participación del personal de obra
- La Empresa Principal (contratista) queda obligada a transmitir las informaciones necesarias a todo el personal que intervenga en la obra, con el objetivo de que todos los trabajadores de la misma tengan un conocimiento de los riesgos propios de su actividad laboral, así como de las conductas a adoptar en determinadas maniobras, y del uso correcto de las protecciones colectivas y de los equipos de protección individual necesarios.
- Independientemente de la información de tipo convencional que reciban los trabajadores, la Empresa les transmitirá la información específica necesaria, que tendrán los siguientes objetivos:
  - Conocer los contenidos preventivos establecidos en este documento en materia de Seguridad y Salud.
  - Comprender y aceptar su aplicación.
  - Crear entre los trabajadores, un auténtico ambiente de prevención de riesgos laborales.
- Esta empresa Principal (contratista) permitirá la participación a los trabajadores, en el marco de todas las cuestiones que afecten a la seguridad y a la salud en el trabajo, recogiendo sugerencias y propuestas de mejoras de los niveles de protección de la seguridad y la salud a lo largo de la ejecución de la obra.

  1º) ESTABLECIMIENTO DE UN PLAN DE FORMACIÓN:

  - Se establecerá mediante las Fichas del Procedimiento constructivo de todas las unidades de la obra.
  - A cada operario deberá entregarse la Ficha de Procedimiento constructivo de las faenas y tareas que desempeña, para que tenga conocimiento y sepa cómo realizar la práctica habitual de sus funciones dentro de las medidas de seguridad establecidas en la Planificación de la actividad preventiva de la obra.
  - La Ficha de procedimiento incluye:
    - El proceso práctico constructivo de realización de la unidad de obra en cuestión.
    - Las medidas preventivas a adoptar para realizar la misma con las debidas garantías de seguridad.
    - Los medios auxiliares necesarios para la realización de dicha unidad de obra.
    - Las Protecciones colectivas necesarias.
    - Los EPIS necesarios.
    - Incluye también las fichas de la Maquinaria empleada, Talleres, Operadores, etc. que garantizan la información necesaria sobre todo el proceso.
  - Al incluir todas las Fichas de Procedimiento necesarias en el proceso constructivo de la obra, estamos estableciendo en definitiva el Plan de Formación., y se establece como ha de llevarse a cabo las operaciones de trabajo y se justifican todas las medidas de seguridad adoptadas.

caminos BALEARES
Expediente 2023/01635/01 Fecha 10/05/2023
VISADO

2º) FORMACIÓN DE LOS RECURSOS HUMANOS:

- Conforme se establece en el Artículo 10. Acreditación de la formación preventiva de los trabajadores de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción, las empresas de esta obra velarán para que todos los trabajadores que presten servicios en el ámbito de la misma, tengan la formación necesaria y adecuada a su puesto de trabajo o función en materia de prevención de riesgos laborales, de forma que conozcan los riesgos y las medidas para prevenirlos.
- Conforme se especifica en el VI Convenio colectivo del sector de la construcción, el requisito de formación de los recursos humanos a que se refiere el Artículo 4.2 a) de la Ley 32/2006, de 18 de octubre y en el RD 1109/2007, se justificará en esta obra por todas las empresas participantes mediante alguna de estas condiciones:
  - a) Tarjeta Profesional de la Construcción: Conforme lo establecido en el artículo 10.3 de la citada Ley 32/2006 y como forma de acreditar la formación específica recibida por los trabajadores en materia de prevención de riesgos laborales, será exigible la cartilla o carné profesional mediante la denominada 'Tarjeta Profesional de la Construcción' (TPC), cuyo objetivo es implantarse como única vía de acreditación y es la preferentemente exigible en esta obra.
  - b) Certificación por el empresario: Que la organización preventiva del empresario expida certificación sobre la formación específica impartida a todos los trabajadores de la empresa que presten servicios en las obras de construcción.
  - c) Que se acredite la integración de la prevención de riesgos en las actividades y decisiones: Que se acredite que la empresa cuenta con personas que, conforme al plan de prevención de riesgos de aquélla, ejercen funciones de dirección y han recibido la formación necesaria para integrar la prevención de riesgos laborales en el conjunto de sus actividades y decisiones.
- La formación se podrá recibir en cualquier entidad acreditada por la autoridad laboral la propia Fundación Laboral de la Construcción u otra autoridad educativa para impartir formación en materia de prevención de riesgos laborales, deberá tener una duración no inferior a diez horas e incluirá, al menos, los siguientes contenidos:
  - 1.º Riesgos laborales y medidas de prevención y protección en el Sector de la Construcción.
  - 2.º Organización de la prevención e integración en la gestión de la empresa.
  - 3.º Obligaciones y responsabilidades.
  - 4.º Costes de la siniestralidad y rentabilidad de la prevención.
  - 5.º Legislación y normativa básica en prevención.
- Además de dicha formación, a cada operario se entregará para su conocimiento y dentro de las medidas de seguridad establecidas en la Planificación de la actividad preventiva, los manuales siguientes:
  - Manual de primeros auxilios.
  - Manual de prevención y extinción de incendios.
  - Simulacros.
- Estos Manuales permitirán a los operarios tener conocimiento sobre las actuaciones y buenas prácticas en el caso de primeros auxilios o en caso de emergencia.
- El simulacro de emergencia incluido en la información, permitirá el entrenamiento del operario para estar preparado a hacer frente a situaciones de emergencia.
- La entrega de esta documentación a los trabajadores se justificará en un Acta.
- También se informará a las empresas concurrentes (subcontratistas) y trabajadores autónomos sobre las Medidas de Emergencia, las Actuaciones en caso de Riesgo grave e Inminente.
- También se les hará entrega de los Manuales de Primeros Auxilios y del Manual de Emergencia que tendrá vigor durante el desarrollo de la obra.

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2023/01635/01
Fecha: 10/05/2023
VISADO

- Cualquier trabajador que se incorpore a obra como mínimo habrá recibido las instrucciones básicas impartidas por los Servicios de Prevención de la Empresa Principal (Contratista) o el Técnico de Seguridad y Salud a pie de obra. Los trabajadores dejarán constancia con su firma en el Acta correspondiente.

3º) INFORMACIÓN A LOS TRABAJADORES:

- Se reunirá al personal de Obra y se le informará y entregará documentación sobre el proceso constructivo, los Riesgos que entraña, los equipos de protección Individual y Colectivo a utilizar por cada uno.
- La empresa Principal (contratista) transmitirá las informaciones necesarias a todo el personal que intervenga en la obra, con el objetivo de que todos los trabajadores de la misma, tengan un conocimiento de los riesgos propios de su actividad laboral, así como de las conductas a adoptar en determinadas maniobras, y del uso correcto de las protecciones colectivas y de los equipos de protección individual necesarios.
- Cuando los trabajadores se incorporen en la obra se les hará entrega de estas normas, debiendo firmarlas para dejar constancia en el Acta correspondiente de esta entrega.
- Todo ello realizado con el fin de informar y concienciar a los trabajadores de los riesgos intrínsecos de su actividad y hacerlos partícipes de la seguridad integral de la obra.
- También informará sobre las Medidas de Emergencia, las Actuaciones en caso de Riesgo grave e Inminente.
- Hará entrega de los Manuales de Primeros Auxilios y del Manual de Emergencia.
- Independientemente de la información de tipo convencional que reciban los trabajadores, la Empresa les transmitirá la información específica necesaria, que tendrán los siguientes objetivos:
  - a) Conocer los contenidos preventivos establecidos en este documento en materia de Seguridad y Salud.
  - b) Comprender y aceptar su aplicación.
  - c) Crear entre los trabajadores, un auténtico ambiente de prevención de riesgos laborales.
- Independientemente de la información de tipo convencional que reciban los trabajadores de las empresas concurrentes (subcontratistas) y autónomos, la Empresa Principal (contratista) les transmitirá la información específica necesaria, que tendrán los siguientes objetivos:
  - a) Conocer los contenidos preventivos establecidos en este documento en materia de Seguridad y Salud.
  - b) Comprender y aceptar su aplicación
  - c) Crear entre los trabajadores, un auténtico ambiente de prevención de riesgos laborales.

4º) ESTABLECIMIENTO DE UN SISTEMA DE CONSULTA Y PARTICIPACIÓN DE LOS TRABAJADORES:

- Aquí se determina como y de qué modo funcional y operativo, la empresa Principal (contratista) permite y regula la participación a los trabajadores, en el marco de todas las cuestiones que afecten a la Seguridad y a la Salud en el trabajo en esta obra, para ello le dará unas - Fichas de sugerencia de mejora - , de tal manera que en ellas el trabajador pueda hacer sugerencias y propuestas de mejoras de los niveles de protección de la Seguridad y la Salud a lo largo de la ejecución de la obra.

6.3 Vigilancia de la Salud

6.3.1 Accidente laboral

ACTUACIONES

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2023/01635/01
Fecha: 10/05/2023
VISADO

El accidente laboral debe ser identificado como un fracaso de la prevención de riesgos. Estos fracasos puede ser debidos a multitud de causas, entre las que destacan las de difícil o nulo control, por estar influidas de manera importante por el factor humano.

En caso de accidente laboral se actuará de la siguiente manera:

- a) El accidentado es lo más importante y por tanto se le atenderá inmediatamente para evitar la progresión o empeoramiento de las lesiones.
- b) En las caídas a diferente nivel se inmovilizará al accidentado.
- c) En los accidentes eléctricos, se extremará la atención primaria en la obra, aplicando las técnicas especiales de reanimación hasta la llegada de la ambulancia.
- d) En caso de gravedad manifiesta, se evacuará al herido en camilla y ambulancia. Se evitará, siempre que la gravedad del accidentado lo permita y según el buen criterio de las personas que le atienden, el traslado con transportes particulares por la incomodidad y riesgo que implica.
- e) Se publicará la infraestructura sanitaria de la obra, para garantizar la atención correcta a los accidentados y su más cómoda y segura evacuación en caso de accidente. Para ello se instalarán una serie de rótulos con caracteres visibles a 2 m., de distancia, en el que se informe a los trabajadores sobre el centro asistencial más próximo, su dirección, teléfonos de contacto, itinerario, etc.

NOTIFICACIÓN DE ACCIDENTES :

Al margen de la exigencia Administrativa si la hubiera, se levantará un Acta del Accidente. El objetivo fundamental de la formalización de este documento es dejar constancia documental de los posibles accidentes que puedan ocurrir en la obra.

Deberá ser cumplimentado con la mayor brevedad posible para que forme parte de las diligencias a cumplimentar en caso de accidente con consecuencia de daños personales. En este caso se transcribirán al Libro de Incidencias los hechos acaecidos.

INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES:

Al margen de la exigencia Administrativa si la hubiera, se realizará una Investigación de Accidentes. El objetivo fundamental de la formalización de este documento es dejar constancia documental de la investigación de los posibles accidentes que puedan ocurrir en la obra.

Deberá ser cumplimentado con la mayor brevedad posible.

COMUNICACIONES

Comunicaciones en caso de accidente laboral:

- A) Accidente leve.
  - Al Coordinador de Seguridad y Salud.
  - A la Dirección de Obra, para investigar las causas y adoptar las medidas correctoras adecuadas.
  - A la Autoridad Laboral según la legislación vigente.
- B) Accidente grave.

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2023/01635/01
Fecha: 10/05/2023
VISADO

- Al Coordinador de seguridad y salud.
- A la Dirección de Obra, para investigar las causas y adoptar las medidas correctoras adecuadas.
- A la Autoridad Laboral según la legislación vigente.

– C) Accidente mortal.
- Al Juzgado de Guardia.
- Al Coordinador de Seguridad y Salud.
- A la Dirección de Obra, para investigar las causas y adoptar las medidas correctoras adecuadas.
- A la Autoridad Laboral según la legislación vigente.

7 Condiciones técnicas

7.1 Requisitos de los servicios de higiene y bienestar, locales de descanso, comedores y primeros auxilios

La Empresa pondrá conforme se especifica en la Memoria, una caseta a pie de obra que dispondrá de lo siguiente:

- A) Vestuarios dotados con percheros, sillas y calefacción: La superficie de los vestuarios ha sido estimada alrededor de 2 m2 por trabajador que deba utilizarlos simultáneamente.
  – Para cubrir las necesidades se instalarán tantos módulos como sean necesarios.
  – La altura libre a techo será de 2,30 metros.
  – Se habilitará un tablón conteniendo el calendario laboral, Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo, Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica y las notas informativas de régimen interior que la Dirección Técnica de la obra proporcione.
  – La obra dispondrá de cuartos de vestuarios y de aseo para uso del personal, debidamente separados para los trabajadores de uno u otro sexo.
  – Los cuartos vestuarios o los locales de aseo dispondrán de un lavabo de agua corriente, provisto de jabón, por cada diez empleados o fracción de esta cifra y de un espejo de dimensiones adecuadas por cada veinticinco trabajadores o fracción de esta cifra que finalicen su jornada de trabajo simultáneamente.
- B) Servicios higiénicos dotados de lavamanos, ducha, inodoro, espejos y calefacción.
  – Dispondrá de agua caliente en duchas y lavabos.
  – Los suelos, techos y paredes serán lisos e impermeables, permitiendo la limpieza necesaria; asimismo dispondrán de ventilación independiente y directa.
  – La altura libre de suelo a techo no deberá ser inferior a 2,30 metros, teniendo cada uno de los retretes una superficie de 1 x 1,20 metros.
  – La obra dispondrá de abastecimiento suficiente de agua potable en proporción al número de trabajadores, fácilmente accesible a todos ellos y distribuidos en lugares próximos a los puestos de trabajo.
  – En los retretes que hayan de ser utilizados por mujeres se instalarán recipientes especiales y cerrados.
  – Existirá al menos un inodoro por cada 25 hombres y otro por cada 15 mujeres o fracciones de estas cifras que trabajen la misma jornada.
- C) Comedor que dispondrá de mesa, sillas, calentador de comidas y recipientes para basuras, aunque debido a la proximidad de restaurantes en los alrededores, se aconsejará al trabajador por motivos de comodidad y relajación, que el personal de la obra coma en el Restaurante: La superficie del comedor ha sido estimada alrededor de 1,20 m2 por cada trabajador que deba utilizarlo simultáneamente.

caminos
BALEARES
Expediente 2023/01635/01
Fecha 10/05/2023
VISADO

  - Los suelos, paredes y techos serán lisos e impermeables, permitiendo la limpieza necesaria.
  - Dispondrán de iluminación natural y artificial adecuada.
  - Tendrán ventilación suficiente, independiente y directa.
- D) Botiquín, cuyo contenido mínimo será el contemplando en el anexo VI.A).3 del Real Decreto 486/1997:
  - desinfectantes y antisépticos autorizados (agua oxigenada, alcohol de 96º, tintura de yodo, mercurocromo, amoniaco, antiespasmódicos, paracetamol, ácido acetil salicílico, etc…)
  - gasas estériles
  - algodón hidrófilo
  - venda
  - esparadrapo
  - apósitos adhesivos
  - tijeras
  - pinzas
  - guantes desechables

Además del contemplado en dicho Real decreto 486/1997, dispondrá de: jeringuillas desechables y termómetro clínico.

Los botiquines deberán estar a cargo de la Seguridad Social a través de la Mutua de Accidentes y Enfermedades Profesionales, conforme se establece en la ORDEN TAS/2947/2007, de 8 de octubre, por la que se establece el suministro a las empresas de botiquines con material de primeros auxilios en caso de accidente de trabajo, como parte de la acción protectora del sistema de la Seguridad Social.

Se dispondrá de un cartel claramente visible en el que se indiquen todos los teléfonos de urgencia de los centros hospitalarios más próximos; médicos, ambulancias, bomberos, policía, etc.

En la obra se dispondrá de al menos un botiquín con los medios para efectuar las curas de urgencia en caso de accidente.

Los botiquines estarán a cargo de personas capacitadas designadas por la empresa.

Se revisará mensualmente su contenido y se repondrá inmediatamente lo usado.

CONDICIONES GENERALES APLICABLES A LOS SERVICIOS DE HIGIENE Y BIENESTAR

  - Todas las dotaciones estarán en número suficiente, de acuerdo con las especificadas en las mediciones del Presupuesto de Seguridad adjunto a este Pliego y que excepto el Comedor, que podrá ser compartido por hombres y mujeres, los demás servicios deberán estarán separados.
  - La empresa se comprometerá a que estas instalaciones estén en funcionamiento antes de empezar la obra.
  - Para la limpieza y conservación de las instalaciones se dispondrá de un trabajador con la dedicación necesaria.
  - Se dispondrá la colocación en la obra de contenedores para recogida de las basuras y desperdicios que periódicamente se llevarán a un basurero controlado.
  - La conexión de estas Casetas de Obra al servicio eléctrico se realizará al iniciar la obra, pero antes que se realice la oportuna conexión del servicio eléctrico de la misma, se conseguirá mediante la puesta en funcionamiento de un grupo electrógeno generador trifásico, accionado por un motor de gasoil.
  - La conexión del servicio de agua potable, se realizará a la cañería del suministro actual.

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos BALEARES
Expediente: 2023/01635/01
Fecha: 10/05/2023
VISADO

7.2 Requisitos de los equipos de protección individual y sus accesorios en cuanto a su diseño, fabricación, utilización y mantenimiento

7.2.1 Condiciones técnicas de los EPIs

Real Decreto 1076/2021, de 7 de diciembre, por el que se modifica 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.

Los EPI's deberán utilizarse cuando existen riesgos para la seguridad o salud de los trabajadores que no hayan podido evitarse o limitarse suficientemente por medios técnicos de protección colectiva o mediante medidas, métodos o procedimientos de organización del trabajo.

El Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, establece las condiciones mínimas que deben cumplir los equipos de protección individual (EPI's), el procedimiento mediante el cual el Organismo de Control comprueba y certifica que el modelo tipo de EPI cumple las exigencias esenciales de seguridad requeridas en este Real Decreto, y el control por el fabricante de los EPI's fabricados, todo ello en los Capítulos II, V y VI de este Real Decreto.

El Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, del Ministerio de Presidencia. Seguridad e Higiene en el Trabajo - Comunidad Europea, modifica algunos artículos del Real Decreto 1407/1992.

Respecto a los medios de protección individual que se utilizarán para la prevención de los riesgos detectados, se deberán de cumplir las siguientes condiciones:

- A) Los Equipos deben poseer la marca CE -según R.D. 1407/1992, de 20 de noviembre- y deberán cumplir con lo expresado en el Real Decreto 1076/2021, de 7 de diciembre, por el que se modifica 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.
- B) Solo los equipos de protección individual que cumplan las indicaciones del apartado anterior, tienen autorizado su uso durante el periodo de vigencia.
- C) De entre los equipos autorizados, se utilizarán los más cómodos y operativos, con la finalidad de evitar las negativas a su uso por parte de los trabajadores.
- D) Se investigarán los abandonos de los equipos de protección, con la finalidad de razonar con los usuarios y hacer que se den cuenta de la importancia que realmente tienen para ellos.
- E) Cualquier equipo de protección individual en uso que esté deteriorado o roto, será sustituido inmediatamente, quedando constancia en la oficina de obra del motivo del cambio así como el Nombre de la Empresa y de la persona que recibe el nuevo equipo, con el fin de dar la máxima seriedad posible a la utilización de estas protecciones.
- F) Un vez los equipos hayan llegado a su fecha de caducidad se dejarán en un acopio ordenado, que será revisado por la Dirección de obra para que autorice su eliminación de la obra.
- G) Las normas de utilización de los equipos de protección individual, se ajustarán a lo previsto en los folletos explicativos y de utilización de cada uno de sus fabricantes, que se certificará haber hecho llegar a cada uno de los trabajadores que deban utilizarlos.

caminos
BALEARES
Expediente: 2023/01635/01
Fecha: 10/05/2023
VISADO

ENTREGA DE EPIS:

- Se hará entrega de los EPIS a los trabajadores. Se normalizará y sistematizará el control de los Equipos de Protección Individual para acreditar documentalmente la entrega de los mismos.
- El objetivo fundamental de este protocolo es dejar constancia documental de la entrega de acuse de recibo del equipamiento individual de protección (E.P.I.) que cada Empresa Concurrente (Subcontratista) está obligada a facilitar al personal a su cargo.

7.3 Requisitos de los equipos de protección colectiva

7.3.1 Condiciones técnicas de las protecciones colectivas

MANTENIMIENTO DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA.

Las protecciones colectivas requieren de una vigilancia en su mantenimiento que garantice la idoneidad de su funcionamiento para el fin que fueron instaladas. Esta tarea debe de ser realizada por el Delegado de Prevención, apartado -d-, artículo 36 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, quien revisará la situación de estos elementos con la periodicidad que se determine en cada caso y que como pauta general se indica a continuación.

- Elementos de redes y protecciones exteriores, en general, barandillas, antepechos, etc. (semanalmente).
- Instalación provisional de electricidad, situación de cuadros auxiliares de plantas, cuadros secundarios, clavijas, etc. (semanalmente).
- Extintores, almacén de medios de protección personal, botiquín, etc. (mensualmente).
- Limpieza de dotaciones de las casetas de servicios higiénicos, vestuarios, etc. (semanalmente).

CONDICIONES PARTICULARES DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS.

- Instalación eléctrica provisional de obra:
  - Red eléctrica:
    - La instalación provisional de obra estará de acuerdo con la ITC-BT-33 e instrucciones complementarias.
    - Todos los conjuntos de aparatos empleados en las instalaciones de obras deben cumplir las prescripciones de la norma UNE-EN 60.349 -4.
    - En los locales de servicios (oficinas, vestuarios, locales sanitarios, etc.) serán aplicables las prescripciones técnicas recogidas en la ITC-BT-24
    - Durante la fase de realización de la instalación, así como durante el mantenimiento de la misma, los trabajos se efectuarán sin tensión en las líneas verificándose esta circunstancia con un comprobador de tensión.
  - b) Interruptor diferencial de 30 mA:
    - Interruptor diferencial de 30 mA para la red de alumbrado, instalado en el cuadro general eléctrico de la obra, en combinación con la red eléctrica general de toma de tierra de la obra.
    - Serán nuevos, a estrenar
    - El interruptor diferencial de 30 miliamperios será del modelo establecido por el proyecto de instalación eléctrica provisional de obra; instalado en el cuadro general eléctrico de la obra, en combinación con la red eléctrica general de toma de tierra de la obra. Instalación.
    - Se revisará diariamente, procediéndose a su sustitución inmediata en caso de avería.

caminos
Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES

Expediente	Fecha
2023/01635/01	10/05/2023

VISADO

        - Se comprobará diariamente, que no han sido puenteados. En caso afirmativo: se eliminará el puente y se investigará quién es su autor, con el fin de explicarle lo peligroso de su acción y conocer los motivos que le llevaron a ella con el fin de eliminarlos.
    - c) Interruptor diferencial de 300 mA:
        - Serán nuevos, a estrenar
        - Interruptor diferencial de 300 mA para la red de fuerza, instalado en el cuadro general eléctrico de la obra, en combinación con la red eléctrica general de toma de tierra de la obra.
        - Se comprobará diariamente, que no han sido puenteados. En caso afirmativo: se eliminará el puente y se investigará quién es su autor, con el fin de explicarle lo peligroso de su acción y conocer los motivos que le llevaron a ella con el fin de eliminarlos.
    - d) Toma de tierra:
        - Las tomas de tierra podrán estar constituidas por placas o picas verticales.
        - Las placas de cobre tendrán un espesor mínimo de 2 mm. y la de hierro galvanizado serán de 2.5 Mm.
        - Las picas de acero galvanizado serán de 25 Mm. de diámetro como mínimo, las de cobre de 14 mm. de diámetro como mínimo y los perfiles de acero galvanizado de 60 Mm. de lado como mínimo.
- Cables de sujeción de cinturón de seguridad y anclajes:
    - Los cables de seguridad, una vez montados en la obra y antes de su utilización, serán examinados y probados con vistas a la verificación de sus características y a la seguridad del trabajo de los mismos.
    - Estas pruebas se repetirán cada vez que éstos sean objetos de traslado, modificaciones o reparaciones de importancia.
    - Tendrán suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a que puedan ser sometidos de acuerdo con su función protectora.
- Redes:
    - La Norma UNE-EN 1263 Partes 1 y 2, establece las características, tipos y requisitos generales que han de satisfacer las redes de seguridad utilizadas en determinados lugares de trabajo para proteger a las personas expuestas a los riesgos derivadas de caída de altura.
    - La protección del riesgo de caída al vacío por el borde perimetral se hará mediante la utilización de redes sobre pescantes tipo horca. Además se protegerá el desencofrado mediante redes, ancladas al perímetro de los forjados.
    - Las redes utilizadas serán de poliamida, de 100 x 100 mm., con soportes tipo horca colocadas a 4,50 m., salvo que el replanteo no lo permita. En ningún caso los pescantes rebasarán los 5,00 m. de separación.
    - Llevarán cuerda perimetral de cerco anudada a la malla y para realizar los empalmes, así como para el arriostramiento de los tramos de malla a las pértigas, y será mayor de 8 mm.
    - El extremo inferior de la red se amarrará a horquillas metálicas embebidas en el forjado separadas como máximo 1,00 m., el atado de los módulos entre sí será con cuerda de poliamida de diámetro 3 Mm.
    - Los tramos de malla se coserán entre ellos con el mismo tipo de cuerda de poliamida y nunca con alambres o cable, de forma que no dejen huecos.
- Mallazos:
    - Los huecos horizontales interiores se protegerán con mallas electrosoldadas de resistencia y malla adecuada, siendo indicado cuando estos son de reducido tamaño (normalmente menor de 2 m2).
    - En obra disponemos de mallas de acero electrosoldado, en diferentes elementos estructurales, por lo que es un elemento común.

COAIB
BALEARES
Expediente: 2023/01635/01
Fecha: 10/05/2023
VISADO

- Las mallas se componen de dos sistemas de alambre o barras paralelos, de acero estirado en frío, o trefilado, formando retícula ortogonal y unida mediante soldadura eléctrica en sus puntos de contacto.
- Por su condición de resistencia a esfuerzos cortantes de cada nudo soldado, es ideal para la retención de materiales y objetos en la protección de huecos de forjados.
- Las ventajas que pueden obtenerse con el empleo de mallas electrosoldadas son: fácil colocación en obra, ahorro de trabajo, buen anclaje al forjado porque forma parte de él, supresión de ganchos, etc.

- Protección contra incendios:
  - En los centros de trabajo se observarán las normas que, para prevención y extinción de incendios, establecen los siguientes apartados de éste capítulo y en el Plan de Emergencia que acompaña a este Pliego de Seguridad y Salud. Asimismo, en las industrias o trabajos con riesgo específico de incendio, se cumplirán las prescripciones impuestas por los reglamentos técnicos generales o especiales, dictados por la Presidencia del Gobierno, o por otros departamentos ministeriales, en el ámbito de sus respectivas competencias, así como las correspondientes ordenanzas municipales.
  - Los extintores serán de polvo polivalente, revisándose periódicamente tal como establece el Plan de Emergencia.

CRITERIOS GENERALES DE UTILIZACIÓN DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS:

Respecto a los medios de protección colectiva que se utilizarán para la prevención de los riesgos detectados en la Memoria de Seguridad, se deberán cumplir las siguientes condiciones:

- A) La protección colectiva ha sido diseñada en función de la tipología concreta de la obra, teniendo una atención especial a la señalización.
- B) Las protecciones colectivas de esta obra, estarán disponibles para su uso inmediato antes de la fecha decidida para su montaje, según lo previsto en el plan de ejecución de la obra.
- C) Las protecciones colectivas serán nuevas, a estrenar, si sus componentes tienen caducidad de uso reconocida.
- D) Las protecciones colectivas serán instaladas previamente antes de iniciar cualquier trabajo que requiera su montaje. Queda prohibido el comienzo de un trabajo o actividad que requiera protección colectiva, hasta que esta esté montada completamente dentro del ámbito del riesgo que neutraliza o elimina.
- E) Para al montaje de las protecciones colectivas, se tendrá en cuenta las directrices de la Dirección de obra.
- F) Se desmontará inmediatamente, toda protección colectiva que se esté utilizando, en la que se observen deterioramientos con disminución efectiva de su calidad real. Se sustituirá a continuación el componente deteriorado y se volverá a montar la protección colectiva una vez resuelto el problema.
- G) Durante la realización de la obra, puede ser necesario variar el modo o la disposición de la instalación de la protección colectiva prevista. De todas formas, se adoptaran las medidas apropiadas en cada caso con el visto bueno de la Dirección de obra.
- H) Las protecciones colectivas proyectadas en estos trabajos, están destinadas a la protección de los riesgos de todos los trabajadores de la obra. Es decir, trabajadores de la empresa principal, los de las empresas concurrentes (subcontratadas), empresas colaboradoras, trabajadores autónomos, visitas de los técnicos de la dirección de obra o de la propiedad y visitas de las inspecciones de organismos oficiales o de invitados por diferentes causas.
- I) La empresa Principal (contratista) realizará el montaje, mantenimiento y retirada de la protección colectiva por sus medios o mediante subcontratación, respondiendo delante de la Dirección de obra, según las cláusulas penalizadoras del contrato de adjudicación de obra y del Pliego de Condiciones Técnicas Particulares del Proye

caminos
BALEARES
Expediente: 2023/01635/01
Fecha: 10/05/2023
VISADO

- J) El montaje y uso correcto de la protección colectiva definida, es preferible al uso de equipos de protección individual para defenderse de un riesgo idéntico.
- K.) En caso de accidente a alguna persona por el fallo de las protecciones colectivas, se procederá según las normas legales vigentes, avisando además sin retardo, a la Dirección de obra.
- L.) La Empresa Principal (contratista) mantendrá en la posición de uso previsto y montadas, las protecciones colectivas que fallen por cualquier causa, hasta que se realice la investigación pertinente del fallo, con la asistencia expresa de la Dirección.

AUTORIZACIÓN PARA UTILIZACIÓN DE LAS PROTECCIONES COLECTIVAS:

Se revisará y posteriormente se autorizará la utilización de las Protecciones Colectivas. El objetivo fundamental de la formalización del presente protocolo es dejar constancia documental del estado y uso de las protecciones colectivas a utilizar en la obra.

Será necesaria la previa autorización del Coordinador de Seguridad y Salud o Dirección Facultativa para la utilización de las protecciones.

Mensualmente se revisarán todas las protecciones colectivas presentes en obra para su autorización de uso.

7.4 Requisitos de la señalización en materia de seguridad y salud, seguridad vial, etc.

Los medios a adoptar en la organización de esta obra son los encaminados a la señalización visual. Los camiones y máquinas suelen disponer de bocinas y señales acústicas, ciertos productos pueden emanar mal olor, pero suelen llegar a la obra con las señalizaciones montadas. Los medios utilizados frecuentemente están tipificados y el mercado ofrece una amplia gama de productos que cubren perfectamente las demandas en los siguientes grupos de medios de señalización:

- BALIZAMIENTO

Se utilizará en esta obra para hacer visibles los obstáculos u objetos que puedan provocar accidentes. En particular, se usará en la implantación de pequeños trabajos temporales como para abrir un pozo, colocar un poste, etc.

- ETIQUETAS, CINTAS, GUIRNALDAS, LUMINOSOS Y DESTELLANTES

En esta obra se utilizarán las señales que se estimen oportunas, acompañadas con frases que se pueden redactar en colores distintos, llamativos, que especifiquen peligros ó indicaciones de posición, situación, advertencia, utilización o modo de uso del producto contenido en los envases.

- SEÑALES

Las que se utilizarán en esta obra responderán a convenios internacionales y se ajustarán a la normativa actual. El objetivo es que sean conocidas por todos.

caminos
BALEARES
Expediente | Fecha
2023/01635/01 | 10/05/2023
VISADO

- Señalización de obra.

Esta señalización cumplirá con el contenido del Real Decreto 485 de 14 de abril de 1.997 que desarrolle los preceptos específicos sobre señalización de riesgos en el trabajo según la Ley 31 de 8 de Noviembre de 1.995 de prevención de riesgos laborales.

- Señalización vial.

Esta señalización cumplirá con el nuevo -Código de Circulación- y la Instrucción de Carreteras 8.3-IC.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LAS SEÑALES.

- Se utilizarán señales nuevas y normalizadas según la Instrucción de Carreteras 8.3-IC.
- En el montaje de las señales deberá tenerse presente:
  - Se ha de tener en cuenta tanto el riesgo de ser atropellado por los vehículos que circulen por la zona de las obras como el riesgo de caer desde una determinada altura mientras se instala una señal.
  - Se tendrá siempre presente, que normalmente la señalización vial se monta y desmonta con la zona de las obras abierta al tráfico rodado, y que los conductores que no saben que se encontrarán con esta actividad, circulen confiadamente, por tanto, es una operación crítica con un alto riesgo tanto para a los operarios que trabajen como para a los usuarios de la vía que se pueden ver sorprendidos inesperadamente.

7.5 Requisitos para la correcta utilización y mantenimiento de los útiles y herramientas portátiles

- Se revisará y posteriormente se autorizará el uso de equipos de trabajo. El objetivo fundamental es dejar constancia documental de la conformidad de recepción de los Equipos de Trabajo en función del cumplimiento de los requisitos de seguridad establecidos en el Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.
- Se elegirán los equipos de trabajo más adecuados para garantizar y mantener unas condiciones de trabajo seguras.
- Las dimensiones de los equipos de trabajo deberán estar adaptadas a la naturaleza del trabajo y a las dificultades previsibles y deberán permitir la circulación sin peligro.
- Los Equipos de Trabajo a utilizar en obra deberán ser nuevos siempre que sea posible. En caso de que estos equipos sean reutilizados y en función de sus tipos deberán disponer de sus proyectos técnicos específicos de instalación y puesta en marcha o los certificados del fabricante o empresa de alquiler en el que se indique que han sido revisados y que se encuentran en perfecto estado de utilización en obra.
- Cuando no exista una norma oficial de certificación administrativa de Seguridad, los Equipos de Trabajo deberán disponer de la garantía escrita del fabricante o suministrador que certifique que los mismos responden a las prestaciones de seguridad requeridas por la reglamentación vigente en nuestro país, en las condiciones de servicio y utilización por él descritas. El Empresario Principal (Contratista) elegirá entre los productos del mercado aquel que reúna las condiciones de calidad y seguridad en su utilización según sus prestaciones, exigiendo al fabricante o suministrador los certificados que lo avalen.
- Existirá en el almacén una reserva de accesorios y recambios para los equipos de obra, con el fin de garantizar la reposición de los mismos.
- En esta previsión se tendrá en cuenta la vida útil de los Equipos de Trabajo y su fecha de caducidad.
- El control afectará a todo equipo incluido en el ámbito de aplicación de los Reales Decretos 56/1995, de 20 de enero por el que se modifica el anterior RD. 1.215/1997, de 18 de junio sobre utilización de Equipos

caminos BALEARES
Expediente 2023/01635/01
Fecha 10/05/2023
VISADO

de Trabajo a emplear en los distintos tajos vinculados a esta obra, y se realizará por el empresario responsable del equipo, asegurándose de que han sido comprendidas las condiciones de recepción, montaje, utilización y mantenimiento por parte de sus operadores y usuarios.

- Correcta utilización de herramientas de albañilería en general. Las herramientas de albañilería (paletas, paletines, llanas, plomada, etc.) están sujetas a riesgos. Para evitarlos, deberán seguirse los pasos que se expresan a continuación:
    - Las paletas, paletines o llanas, pueden originar cortes, para evitarlos, no apoye la otra mano sobre el objeto en el que trabaja y utilice guantes impermeabilizados de loneta de algodón lo más ajustados posible.
    - Utilice calzado de seguridad para evitar lesiones en caso de que se le caiga una herramienta.
    - No sitúe las espuertas al borde de plataformas de andamios o forjados. Pueden caerse y originar un accidente.
    - Al manejar la llana, procure realizar giros suaves, ya que un sobreesfuerzo o posición inadecuada le puede hacer caer desde altura.
- Correcta utilización de herramientas de carpintería en general. Las herramientas de carpintería (formones, buriles, martillos, atornilladores, etc) están sujetas a riesgos. Para evitarlos, deberán seguirse los pasos que se expresan a continuación:
    - Los formones o el buril, están sujetos al riesgo de cortes, para evitar los cortes, no apoye la otra mano sobre el objeto en el que trabaja y utilice guantes de cuero lo más ajustados posible.
    - Al afilar el formón o el buril, hágalo protegido con guantes, si suelta o se le escapa el formón, será proyectado y puede producir un accidente.
    - No toque con los dedos el filo de corte, puede producirse una herida.
    - El afilado, produce chispas, por lo que para evitar incendios, limpie de madera o de serrín los alrededores de la muela.
    - Utilice calzado de seguridad para evitar lesiones en caso de que se le caiga de las manos.
    - No sitúe las espuertas al borde de plataformas de andamios o forjados. Pueden caerse y originar un accidente.
- Correcta utilización de herramientas manuales. Las herramientas manuales (palas, martillos, mazos, tenazas, uñas palanca, alicates, etc.) están sujetas a riesgos. Para evitarlos, deberán seguirse los pasos que se expresan a continuación:
    - Las palas, martillos, mazos, tenazas, uñas palanca, alicates, etc. están sujetas a sobreesfuerzos, para evitarlo, deben suministrarse a los operarios los siguientes equipos de protección individual:
        - muñequeras y faja contra los sobreesfuerzos.
        - botas de seguridad contra los golpes, caída de objetos o heridas punzantes.
        - guantes para cortes.
        - Ropa de trabajo
    - Procedimiento específico para manejo de palas manuales
        - Utilice los EPIs apropiados (botas de seguridad, guantes, faja y muñequeras).
        - Sujete la pala poniendo una mano cerca de la chapa de la hoja y la otra en el extremo superior.
        - Hinque la pala, para ello debe dar un empujón a la hoja con el pie.
        - Flexione las piernas y eleve la pala con su contenido.
        - Gírese y deposítelo en el lugar elegido.
        - Evite caminar con la pala cargada, para evitar sobreesfuerzos. Al manejar la pala, recuerde que es un instrumento cortante y puede lesionar a alguien.
        - Cuando sienta fatiga, descanse, luego reanude la tarea.
        - Si está al aire libre y siente calor, beba agua abundantemente, nunca bebidas alcohólicas.
    - Procedimiento específico para manejo de martillos o mazos.

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2023/01635/01
Fecha: 10/05/2023
VISADO

- Utilice los EPIs apropiados (botas de seguridad, guantes, faja y muñequeras).
- Sujete el martillo o mazo poniendo una mano cerca de la chapa de la maza y la otra en el otro extremo.
- Levante la maza dejando correr la mano sobre el astil mientras lo sujeta firmemente con la otra. Cuide no golpearse las manos o golpear a alguien cercano.
- De fuerza a la maza y descargue el golpe sobre el lugar deseado. Los primeros golpes deben darse con suavidad, si es que deseamos hincar algún objeto.
- Si le ayuda un compañero, debe hincarlo un poco con el martillo antes de dar el primer mazazo, de esta manera, el compañero podrá apartarse de la zona de golpe en caso de error en el mazazo.
- Cuando sienta fatiga, descanse, luego reanude la tarea.
- Si está al aire libre y siente calor, beba agua abundantemente, nunca bebidas alcohólicas.

– Procedimiento específico para manejo de uña de palanca.
  - Utilice los epis apropiados (botas de seguridad, guantes, faja y muñequeras).
  - Sujete la uña de palanca desde el astil poniendo una mano cerca de la uña y la otra en el otro extremo.
  - Aproxímese el lugar requerido.
  - Ponga las dos manos en el brazo de palanca, para ejercer la fuerza. Apóyese ahora con todo su peso sobre el astil y separará el objeto deseado. Recuerde que el objeto desprendido o separado puede caer y golpear a alguien.
  - Cuando sienta fatiga, descanse, luego reanude la tarea.
  - Si está al aire libre y siente calor, beba agua abundantemente, nunca bebidas alcohólicas

7.6 Requisitos para la correcta instalación, utilización y mantenimiento de los medios auxiliares

- Se revisará y posteriormente se autorizará la utilización de los medios auxiliares de obra. Deberá reflejarse en un acta, cuyo objetivo fundamental de la formalización del documento es dejar constancia documental del estado operativo y uso de los medios auxiliares a utilizar en la obra. En esta obra se entienden por medios auxiliares aquellos elementos no motorizados (andamios tubulares, plataformas, andamios colgados, torretas de hormigonado, andamios de fachada, plataformas de E/S de materiales, escaleras de mano, etc.). Los elementos motorizados tienen la consideración de máquinas y cumplirán lo establecido en el documento correspondiente.
- Los medios auxiliares a utilizar en obra deberán ser preferiblemente nuevos, dispondrán obligatoriamente de marcado CE (en casos excepcionales si no disponen de marcado CE, deberán ser homologados por organismo competente). En caso de ser reutilizados se comprobará su estado, vida útil y se realizará prueba de servicio. Los medios provenientes de empresas dedicadas al alquiler de estos elementos contarán con certificado de revisión, puesta a punto y uso, emitido por ésta.
- Especificaciones particulares introducidas por el RD 2177/2004:
  – Las escaleras de mano se revisarán periódicamente, prohibiendo el uso de escaleras improvisadas o de madera pintadas.
- Procedimientos preventivos de obligado cumplimiento para el uso por todo el personal de los medios auxiliares que se van a utilizar en la obra.

<u>Escaleras de mano.</u>

- Procedimientos de seguridad y salud obligatorio para utilización de escaleras por los trabajadores de la obra:
  – Siga todas las instrucciones que se le den para realizar su trabajo de forma segura.

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos BALEARES
Expediente 2023/01635/01
Fecha 10/05/2023
VISADO

- Revise en el documento de la Memoria de seguridad, los riesgos que entraña trabajar en esta obra con las escaleras de mano.
- Si detecta alguna anomalía o deficiencia, deberá comunicarlo inmediatamente al Encargado o al Recurso preventivo, para que sean solucionadas lo antes posible.
- Está prohibido el uso de escaleras de mano para salvar alturas iguales o superiores a 5 m.
- Las escaleras de mano estarán firmemente amarradas en su extremo superior al objeto o estructura al que dan acceso.
- Se instalarán cumpliendo la condición de inclinación, de tal manera que en posición de uso, formarán un ángulo sobre el plano de apoyo entorno a los 75º.
- No se accederá a las escaleras de mano, con pesos a hombro o a mano, cuyo transporte no sea seguro para la estabilidad del trabajador.
- Solo se apoyarán sobre lugares firmes evitando inestabilidades.
- Solo se accederá por las escaleras de mano de uno en uno, estando prohibida la utilización al mismo tiempo por dos o más personas.
- Está prohibido deslizarse sobre ellas apoyado sólo en los largueros. El ascenso y descenso por las escaleras de mano, se efectuará frontalmente, mirando directamente hacia los peldaños.
- Se prohíbe empalmes improvisados de tramos de escalera con el fin de alcanzar mayor altura.
- No improvise escaleras en obra y utilice solo modelos comercializados que cumplan con las siguientes características técnicas:

  <u>De aplicación a las escaleras de mano fabricadas con madera.</u>
  - Los largueros estarán construidos en una sola pieza, sin grietas, empalmes o nudos que puedan mermar su seguridad.
  - Los peldaños de madera estarán ensamblados.
  - La madera estará protegida solo mediante barnices transparentes que no oculten defectos.
  - Instaladas en su lugar de uso, ya inclinadas, tendrán la longitud necesaria para salvar la altura que se necesite más 100 cm, de seguridad.
  - Se guardarán a cubierto con el fin de garantizar el buen estado de uso.
  - Los largueros dispondrán de zapatas antideslizantes en buen estado.

  <u>De aplicación a las escaleras de mano fabricadas con acero.</u>
  - Los largueros estarán construidos en una sola pieza, sin deformaciones o abolladuras que puedan mermar su seguridad.
  - Estarán pintadas contra la oxidación.
  - Instaladas en su lugar de uso, ya inclinadas, tendrán la longitud necesaria para salvar la altura que se necesite, más 100 cm, de seguridad.
  - No tendrán suplementos con uniones soldadas, atornilladas o embridadas.
  - El empalme de escaleras metálicas solo se realizará mediante la instalación de los dispositivos industriales fabricados para tal fin y siguiendo las especificaciones del fabricante.
  - Los largueros dispondrán de zapatas antideslizantes en buen estado.

  <u>De aplicación a las escaleras de mano fabricadas con aluminio</u>
  - Los largueros estarán construidos en una sola pieza, sin deformaciones o abolladuras que puedan mermar su seguridad.
  - Instaladas en su lugar de uso, ya inclinadas, tendrán la longitud necesaria para salvar la altura que se necesite, más 100 cm, de seguridad.
  - No tendrán suplementos con uniones soldadas, atornilladas o embridadas.
  - El empalme de escaleras se realizará mediante la instalación de los dispositivos industriales fabricados para tal fin y siguiendo las especificaciones del fabricante
  - Los largueros dispondrán de zapatas antideslizantes en buen estado.

  <u>De aplicación a las escaleras de tijera en general.</u>
  - Los largueros dispondrán de zapatas antideslizantes en buen estado

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2023/01635/01
Fecha 10/05/2023
VISADO

- Estarán dotadas en su articulación superior, con topes de seguridad de máxima apertura.
- Dispondrán a mitad de su altura, de una cadenilla (o cable de acero) de limitación de apertura máxima.
- Se utilizarán siempre abriendo ambos largueros para no mermar su seguridad. No se utilizarán como escaleras de mano de apoyo a elementos verticales.

- Procedimientos de seguridad y salud obligatorios para el transporte de escaleras:
  - Procurar no dañarlas durante su transporte por obra.
  - Depositarlas con suavidad, no tirarlas o dejarlas caer.
  - No utilizarlas para transportar materiales a modo de carretilla.
  - Controlar durante el transporte los extremos, para no provocar ningún accidente.
  - Sólo se transportará por una sola persona, escaleras simples o de tijeras con un peso máximo de 55 K.
  - No se transportarán horizontalmente. Hacerlo siempre con la parte delantera hacia abajo.
  - No hacerla pivotar ni transportarla sobre la espalda, entre montantes, etc.
  - Las escaleras extensibles se transportarán con los paracaídas bloqueando los peldaños en los planos móviles y las cuerdas atadas a dos peldaños vis a vis en los distintos niveles.

7.7 Requisitos para la correcta instalación, utilización y mantenimiento de la maquinaria

- La Ordenanza de Seguridad e Higiene en el Trabajo, de 9 de marzo de 1971, regula las características y condiciones de estos elementos en sus artículos 100 a 124.
- Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.
- Reglamento de Seguridad en las Máquinas, Real Decreto 1595/1986, de 26 de mayo, modificado por el Real Decreto 830/1991 de 24 de mayo.
- Real Decreto 842/2002, de 2 de Agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y sus instrucciones técnicas complementarias que lo desarrollan.
- Real Decreto 836/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba la nueva Instrucción técnica complementaria «MIE-AEM-2» del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones.
- Instrucción Técnica Complementaria -MIE-AEM-2- del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención, referente a grúas torre para obras u otras aplicaciones.

AUTORIZACIÓN DE UTILIZACIÓN DE MÁQUINAS:

- Se revisará y posteriormente se autorizará el uso de máquinas a utilizar en la obra. El objetivo fundamental es dejar constancia documental de la conformidad de recepción de las Máquinas, en función del cumplimiento de los requisitos de seguridad establecidos en el R.D. 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.
- Las Máquinas a utilizar en obra deberán ser nuevas siempre que sea posible. En caso de que estos equipos sean reutilizados y en función de sus tipos deberán disponer de sus proyectos técnicos específicos de instalación y puesta en marcha o los certificados del fabricante o empresa de alquiler de maquinaria en el que se indique que han sido revisados y que se encuentran en perfecto estado de utilización en obra..
- Cuando no exista una norma oficial de certificación administrativa de Seguridad, las Máquinas deberán disponer de la garantía escrita del fabricante o suministrador que certifique que los mismos responden a las prestaciones de seguridad requeridas por la reglamentación vigente en nuestro país, en las

caminos
BALEARES
Expediente 2023/01635/01
Fecha 10/05/2023
VISADO

condiciones de servicio y utilización por él descritas. El Empresario Principal (Contratista) elegirá entre los productos del mercado aquel que reúna las condiciones de calidad y seguridad en su utilización según sus prestaciones, exigiendo al fabricante o suministrador los certificados que lo avalen.

- Existirá en el almacén una reserva de accesorios y recambios para la maquinaria, con el fin de garantizar la reposición de los mismos.
- En esta previsión se tendrá en cuenta la vida útil de las Máquinas, su fecha de caducidad.
- El control afectará a toda máquina y se realizará por el empresario responsable de la misma asegurándose de que han sido comprendidas las condiciones de recepción, montaje, utilización y mantenimiento por parte de sus operadores y usuarios.
- En el caso de las grúas torre, se llevará a cabo el control, a partir de las disposiciones establecidas, exigencias y requisitos del R.D. 836/2003 de 27 de junio.

7.8 Requisitos para la correcta instalación, utilización y mantenimiento de las instalaciones provisionales

7.8.1 Requisitos de las instalaciones eléctricas

- 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 -Real Decreto 842/2002, de 2 de Agosto- y sus instrucciones técnicas complementarias que lo desarrollan.
- El calibre o sección del cableado será el especificado en planos y de acuerdo a la carga eléctrica que ha de soportar en función de la maquinaria e iluminación prevista.
- Los cables a emplear en acometidas e instalaciones exteriores serán de tensión asignada mínima 450/750 V, con cubierta de policloropreno o similar, según UNE 21.027 ó UNE 21.150 y aptos para servicios móviles.
- Para instalaciones interiores los cables serán de tensión asignada mínima 300/500 V, según UNE 21.027 ó UNE 21.031, y aptos para servicios móviles.
- La distribución desde el cuadro general de obra a los cuadros secundarios (o de planta), se efectuará mediante canalizaciones enterradas.
- 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. Su instalación será conforme a lo indicado en ITC-BT-20 e ITC-BT-21. 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.
- Todos los cables que presenten defectos superficiales u otros no particularmente visibles, serán rechazados.
- Los conductores de la instalación se identifican 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 sobre intensidades (sobrecarga y cortocircuitos) y contra contactos directos e indirectos, tanto en los circuitos de alumbrado como de fuerza.

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2023/01635/01
Fecha: 10/05/2023
VISADO

- Dichos dispositivos se instalaron 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.
- Para la prevención de posibles contactos eléctricos indirectos, el sistema de protección elegido es el de puesta a tierra de las masas y dispositivos de corte por intensidad de defecto (interruptores diferenciales).
- Las medidas generales para la protección contra los choques eléctricos serán las indicadas en la ITC-BT-24, teniendo en cuenta:
  - Medidas de protección contra contactos directos:
    - Se realizarán mediante protección por aislamiento de las partes activas o por medio de barreras o envolventes.
  - Medidas de protección contra contactos indirectos:
    - Cuando la protección de las personas contra los contactos indirectos está asegurada por corte automático de la alimentación, según esquema de alimentación TT, la tensión límite convencional no debe ser superior a 24 V de valor eficaz en corriente alterna ó 60 V en corriente continúa.
    - Cada base o grupo de bases de toma de corriente deben estar protegidas por dispositivos diferenciales de corriente diferencial residual asignada igual como máximo a 30 mA; o bien alimentadas a muy baja tensión de seguridad MBTS; o bien protegidas por separación eléctrica de los circuitos mediante un transformador individual.

7.8.2 Requisitos de los servicios de seguridad, higiene y bienestar

La Empresa pondrá conforme se especifica en la Memoria, una caseta a pie de obra que dispondrá de lo siguiente:

- Vestuarios dotados con percheros, sillas y calefacción
- Servicios higiénicos dotados de lavamanos, ducha, inodoro, espejos y calefacción.
- Comedor que dispondrá de mesa, sillas, calentador de comidas y recipientes para basuras, aunque debido a la proximidad de restaurantes en los alrededores, se aconsejará al trabajador por motivos de comodidad y relajación, que el personal de la obra coma en el Restaurante: La superficie del comedor ha sido estimada alrededor de 1,20 m2 por cada trabajador que deba utilizarlo simultáneamente.
- Botiquín, cuyo contenido mínimo será: agua oxigenada, alcohol de 96º, tintura de yodo, mercurocromo, amoniaco, algodón hidrófilo, gasa estéril, vendas, esparadrapo, antiespasmódicos, banda elástica para torniquete, guantes esterilizados, jeringuillas desechables, termómetro clínico, apósitos adhesivos, paracetamol, ácido acetil salicílico, tijeras, pinzas.

  Estas instalaciones estarán en funcionamiento antes de empezar la obra.

Para la limpieza y conservación de las instalaciones se dispondrá de un trabajador con la dedicación necesaria.

Se prevé la colocación en la obra de contenedores para recogida de las basuras y desperdicios que periódicamente se llevarán a un basurero controlado.

La conexión del servicio eléctrico se realizará al iniciar la obra, pero antes que se realice la oportuna conexión del servicio eléctrico de la misma, se conseguirá mediante la puesta en funcionamiento de un grupo electrógeno generador trifásico, accionado por un motor de gasoil.

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2023/01635/01
Fecha: 10/05/2023
VISADO

La conexión del servicio de agua potable, se realizará a la cañería del suministro actual de la zona.

7.8.3 Requisitos de los sistemas de prevención contra incendios

Para evitar en obra el posible riesgo de incendio, se cumplirán las siguientes normas de obligado cumplimiento, estando prohibido en la obra:

- a) La realización de hogueras no aisladas de su entorno.
- b) La realización de soldaduras en lugares en los que existan materiales inflamables.
- c) La utilización de calentadores (hornillos de gas), fuera del lugar indicado para su utilización.
- d) Tirar colillas y/o cerillas encendidas.

La existencia de extintores de incendio en la obra es obligatoria, como medida de prevención frente a el riesgo de incendio.

En cualquier caso se deberán seguir las prescripciones marcadas en el Anexo I de este Pliego de condiciones particulares: Plan Emergencia de la Obra.

Condiciones de los extintores de incendio de la obra:

- Los extintores serán para los fuegos de las Clases "A", "B", "C" y los de CO2 especiales para fuegos eléctricos.
- Lugares de la obra en los que se instalarán los extintores de incendios:
  - Servicios de higiene y bienestar (vestuario).
  - Comedor del personal de la obra.
  - Local de primeros auxilios.
  - Oficinas de la obra.
  - Almacenes con productos o materiales inflamables.
  - Cuadro general eléctrico.
  - Cuadros de máquinas fijas de obra.
  - Almacenes de material.
  - En todos los talleres.
  - Acopios especiales con riesgo de incendio (papel y cartón).
- Está prevista, además, la existencia y utilización, de extintores móviles para trabajos de soldaduras, oxicorte y aquellos otros que pueden originar incendios.
- Mantenimiento de los extintores de incendios
  - Los extintores serán revisados, retimbrados y mantenidos conforme las especificaciones del fabricante. Se deberá concertar con una empresa acreditada para realizar estos mantenimientos y revisiones.
- Normas de seguridad para la instalación y uso de los extintores de incendios
  - Se instalarán colgados o sobre carro, según las necesidades previstas.
  - En cualquier caso, sobre la vertical del lugar donde se ubique el extintor se instalará una señal normalizada con la oportuna pictografía y la palabra "EXTINTOR".
  - Al lado de cada extintor, existirá un rótulo, que mostrará las Normas para utilización del extintor:

NORMAS PARA LA UTILIZACIÓN DEL EXTINTOR DE INCENDIOS

- En caso de incendio, descuelgue el extintor.
- Retire el pasador de la cabeza que inmoviliza el mando de accionamiento.
- Colóquese en la misma dirección que el viento, evitando que las llamas o el humo vayan hacia usted.
- Accione el extintor dirigiendo el chorro a la base de las llamas, hasta apagarlas o agotar el contenido.

caminos
BALEARES
Expediente 2023/01635/01
Fecha 10/05/2023
VISADO

- Si observa que no puede dominar el incendio, pida que alguien avise al 112 lo más rápidamente que pueda, informando sobre la magnitud y gravedad de los hechos.

7.9 Índices de control

En esta obra se llevarán los índices siguientes:

Índice de incidencia

Definición: número de trabajadores con baja acaecidos por cada cien trabajadores.

$$\text{Cálculo I.I.} = \frac{\text{Nº de accidentes con baja}}{\text{Nº de trabajadores}} \times 100$$

Índice de frecuencia

Definición: número de siniestros con baja, acaecidos por cada millón de horas trabajadas.

$$\text{Cálculo I.F.} = \frac{\text{Nº de accidentes con baja}}{\text{Nº de horas trabajadas}} \times 1000000$$

Índice de gravedad

Definición: número de jornadas perdidas por cada mil horas trabajadas.

$$\text{Cálculo I.G.} = \frac{\text{Nº de jornadas perdidas por accidente con baja}}{\text{Nº de horas trabajadas}} \times 1000$$

Duración media de incapacidad

Definición: número de jornadas perdidas por cada accidente con baja.

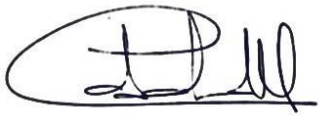
$$\text{Cálculo D.M.I.} = \frac{\text{Nº de jornadas perdidas por accidente con baja}}{\text{Nº de accidentes con baja}}$$

Estadísticas:

- Los partes de deficiencia se dispondrán debidamente ordenados por fechas desde el origen de la obra hasta su terminación, y se complementarán con las observaciones hechas por el Comité de Seguridad y las normas ejecutivas dadas para subsanar las anomalías observadas.
- Los partes de accidentes, si los hubiere, se dispondrán de la misma forma que los partes de deficiencias.
- Los índices de control se llevarán en un estadillo mensual con gráficos de dientes de sierra, que permitan hacerse una idea clara de la evolución de los mismos con una somera inspección visual; en abscisas se colocarán los meses del año y en ordenadas los valores numéricos del índice correspondiente.

Caminos Baleares
Fecha
2023/01635/01
10/05/2023
VISADO

Málaga, marzo de 2023



Autor: Dña. Cristina Cobalea Medina

Ingeniero Industrial- Nº Col: 980

caminos
Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES

Expediente	Fecha
2023/01635/01	10/05/2023

VISADO

PRESUPUESTO

Estudio de Seguridad y Salud. P.O. 33.21 "DEMOLICIÓN DE EDIFICACIONES EN CALA FIGUERA, MUELLE DE LEVANT Y CALA FONDUCO DEL PUERTO DE MAÓ"

Autor: Dña. Cristina Cobalea Medina

Ingeniero Industrial- Nº Col: 980

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES

Expediente	Fecha
2023/01635/01	10/05/2023

VISADO

1 Presupuesto y mediciones

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
SS	**ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD**							
1	**Sistemas de protección colectiva**							
1.1	**Ud Cuadro eléctrico provisional de obra, potencia máxima 5 kW, amor** Cuadro eléctrico provisional de obra, potencia máxima 5 kW, amortizable en 4 usos.					1,00	365,15	365,15
1.2	**Ud Toma de tierra independiente para instalación provisional de obr** Toma de tierra independiente para instalación provisional de obra, con una pica de acero cobreado de 2 m de longitud.					1,00	453,31	453,31
1.3	**Ud Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, co** Extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 21A-144B-C, con 6 kg de agente extintor, amortizable en 3 usos.					4,00	15,39	61,56
1.4	**Ud Extintor portátil de nieve carbónica CO2, de eficacia 34B, con 2** Extintor portátil de nieve carbónica CO2, de eficacia 34B, con 2 kg de agente extintor, amortizable en 3 usos.					4,00	29,13	116,52
1.5	**u Valla contención de peatones** Valla trasladable de 3,50x2,00 m, colocada en vallado provisional de solar, formada por panel de malla electrosoldada de 200x100 mm de paso de malla y postes verticales de 40 mm de diámetro, acabado galvanizado, con puerta incorporada para acceso peatonal, de una hoja, de 0,90x2,00 m, colocados los postes sobre bases prefabricadas de hormigón fijadas al pavimento. Amortizable la valla con puerta incorporada en 5 usos y las bases en 5 usos.					30,00	47,44	1.423,20
	TOTAL YC							**2.419,74**
2	**Formación**							
2.1	**mes Reunión del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo.** Reunión del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo.					6,00	110,43	662,58
2.2	**trabajador)** Hora de charla para formación de Seguridad y Salud en el Trabajo.					12,00	70,63	847,56
	TOTAL YF							**1.510,14**
3	**Equipos de protección individual**							
3.1	Casco de protección, amortizable en 10 usos.					14,00	0,23	3,22
3.2	**Ud Casco aislante eléctrico, amortizable en 10 usos.**							

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos BALEARES
Expediente 2023/01635/01
Fecha 10/05/2023
VISADO

Casco aislante eléctrico, amortizable en 10 usos.

		14,00	1,19	16,66

3.3 **Ud** **Gafas de protección con montura integral, resistentes a impactos**

Gafas de protección con montura integral, resistentes a impactos de partículas a gran velocidad y media energía, a temperaturas extremas, amortizable en 5 usos.

		14,00	2,04	28,56

3.4 **Ud** **Pantalla de protección facial, resistente a impactos de partícul**

Pantalla de protección facial, resistente a impactos de partículas a gran velocidad y media energía, a temperaturas extremas, amortizable en 5 usos.

		14,00	3,99	55,86

3.5 **Ud** **Par de guantes contra riesgos mecánicos amortizable en 4 usos.**

Par de guantes contra riesgos mecánicos amortizable en 4 usos.

		14,00	3,34	46,76

3.6 **Ud** **Par de manoplas resistentes al fuego amortizable en 4 usos.**

Par de manoplas resistentes al fuego amortizable en 4 usos.

		14,00	4,78	66,92

3.7 **Ud** **Protector de manos para puntero, amortizable en 4 usos.**

Protector de manos para puntero, amortizable en 4 usos.

		14,00	0,83	11,62

3.8 **Ud** **Juego de orejeras, estándar, con atenuación acústica de 15 dB, a**

Juego de orejeras, estándar, con atenuación acústica de 15 dB, amortizable en 10 usos.

		14,00	0,99	13,86

3.9 **Ud** **Par de zapatos de trabajo, con resistencia al deslizamiento, zon**

Par de zapatos de trabajo, con resistencia al deslizamiento, zona del tacón cerrada, aislante, con código de designación OB, amortizable en 2 usos.

		14,00	72,15	1.010,10

3.10 **Ud** **Mono de protección para trabajos expuestos a la lluvia, amortiza**

Mono de protección para trabajos expuestos a la lluvia, amortizable en 5 usos.

		14,00	5,80	81,20

3.11 **Ud** **Chaleco de alta visibilidad, de material reflectante, amortizabl**

Chaleco de alta visibilidad, de material reflectante, amortizable en 5 usos.

		14,00	4,57	63,98

3.12 **Ud** **Bolsa portaherramientas, amortizable en 10 usos.**

Bolsa portaherramientas, amortizable en 10 usos.

		14,00	2,40	33,60

3.13 **Ud** **Faja de protección lumbar, amortizable en 4 usos.**

Faja de protección lumbar, amortizable en 4 usos.

		14,00	4,75	66,50

TOTAL YI 1.498,84

caminos
BALEARES
Expediente
2023/01635/01
10/05/2023

VISADO

4	**Medicina preventiva y primeros auxilios**				
4.1	**u Botiquín reglamentario en obra**				
	Medida la cantidad útil descargada				
		2,00	137,51	275,02	
4.2	**u Elementos de reposición de botiquín**				
	Medida la cantidad útil descargada				
		6,00	22,00	132,00	
	TOTAL YM				**407,02**
5	**Instalaciones provisionales de higiene y bienestar**				
5.1	**mes Caseta de obra**				
	Medida la superficie construida útil descargada				
		6,00	337,58	2.025,48	
	TOTAL YP				**2.025,48**
6	**Señalización provisional de obras**				
6.1	**Ud Baliza reflectante para señalización, de chapa galvanizada, de 2**				
	Baliza reflectante para señalización, de chapa galvanizada, de 20x100 cm, de borde derecho de calzada, con franjas de color blanco y rojo y retrorreflectancia nivel 1 (E.G.), amortizable en 10 usos.				
		10,00	5,00	50,00	
6.2	**Ud Señal provisional de obra de chapa de acero galvanizado, de peli**				
	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.				
		6,00	10,57	63,42	
6.3	**Ud Cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 99**				
	Cartel general indicativo de riesgos, de PVC serigrafiado, de 990x670 mm, amortizable en 3 usos, fijado con bridas.				
		6,00	7,17	43,02	
6.4	**Ud Señal de advertencia, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pi**				
	Señal de advertencia, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma negro de forma triangular sobre fondo amarillo, amortizable en 3 usos, fijada con bridas.				
		6,00	3,68	22,08	
6.5	**Ud Señal de prohibición, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pi**				
	Señal de prohibición, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma negro de forma circular sobre fondo blanco, amortizable en 3 usos, fijada con bridas.				
		6,00	3,68	22,08	
6.6	**Ud Señal de obligación, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pic**				
	Señal de obligación, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma blanco de forma circular sobre fondo azul, amortizable en 3 usos, fijada con bridas.				
		6,00	3,68	22,08	
6.7	**Ud Señal de extinción, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pict**				
	Señal de extinción, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con				

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2023/01635/01
Fecha 10/05/2023
VISADO

pictograma blanco de forma rectangular sobre fondo rojo, amortizable en 3 usos, fijada con bridas.

6,00	4,05	24,30

6.8 **Ud Señal de evacuación, salvamento y socorro, de PVC serigrafiado,**

Señal de evacuación, salvamento y socorro, de PVC serigrafiado, de 297x210 mm, con pictograma blanco de forma rectangular sobre fondo verde, amortizable en 3 usos, fijada con bridas.

6,00	4,05	24,30

6.9 **m Cinta de señalización, de material plástico, de 8 cm de anchura,**

Cinta de señalización, de material plástico, de 8 cm de anchura, impresa por ambas caras en franjas de color amarillo y negro, sujeta a soportes de barra corrugada de acero B 500 S de 1,2 m de longitud y 16 mm de diámetro, hincados en el terreno cada 3,00 m, utilizada como señalización y delimitación de zonas de trabajo con maquinaria en funcionamiento. Amortizables los soportes en 3 usos y los tapones protectores en 3 usos.

250,00	2,40	600,00

6.10 **m Malla de señalización de polietileno de alta densidad (200 g/m²)**

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 puntales metálicos telescópicos colocados cada 1,50 m, utilizada como señalización y delimitación de zona de riesgo. Amortizable la malla en 1 uso y los puntales en 15 usos.

250,00	5,07	1.267,50

TOTAL YS 2.138,78

TOTAL 14 ..... 10.000,00

TOTAL 10.000,00

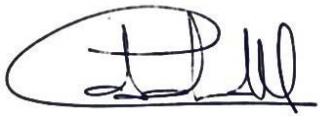
caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2023/01635/01
Fecha 10/05/2023
VISADO

2 Resumen de presupuesto

CAPÍTULO	RESUMEN	IMPORTE	%
14	ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD	10.000,00	100,00
YC	*Sistemas de protección colectiva*	*2.419,74*	
YF	*Formación*	*1.510,14*	
YI	*Equipos de protección individual*	*1.498,84*	
YM	*Medicina preventiva y primeros auxilios*	*407,02*	
YP	*Instalaciones provisionales de higiene y bienestar*	*2.025,48*	
YS	*Señalización provisional de obras*	*2.138,78*	
	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	**10.000,00**	

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de DIEZ MIL EUROS.

Málaga, marzo de 2023



Autor: Dña. Cristina Cobalea Medina

Ingeniero Industrial- Nº Col: 980

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES

Expediente	Fecha
2023/01635/01	10/05/2023

VISADO

PLANOS

Estudio de Seguridad y Salud. P.O. 33.21 "DEMOLICIÓN DE EDIFICACIONES EN CALA FIGUERA, MUELLE DE LEVANT Y CALA FONDUCO DEL PUERTO DE MAÓ"

Autor: Dña. Cristina Cobalea Medina

Ingeniero Industrial- Nº Col: 980

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES

Expediente	Fecha
2023/01635/01	10/05/2023

VISADO

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD P.O. 33.21 DEMOLICIÓN DE EDIFICACIONES EN CALA FIGUERA, MUELLE DE LLEVANT, LA SOLANA Y CALA FONDUCO DEL PUERTO DE MAO

PETIC: AUTORIDAD PORTUARIA BALEARES

FECHA: MARZO 2023

ESCALA: S/E

PROY: O/2003857/1/013/019

CRISTINA COBALEA MEDINA

DESIGNACIÓN: SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

cemosa BALEARES Ingeniería y Control

Expediente 2023/01635/01

Fecha 10/05/2023

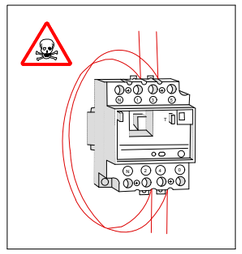
PLANO Nº: 1

VISADO

RIESGOS ELECTRICOS
CAUSAS DE ACCIDENTES POR ELECTRICIDAD

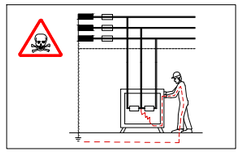
1- CONTACTOS DIRECTOS

MANIPULACION DE INSTALACIONES



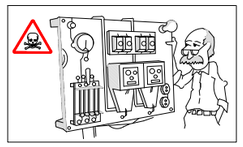
PUENTEADO DE ELEMENTOS
DE PROTECCION.

2- CONTACTOS INDIRECTOS

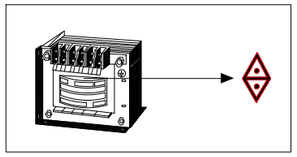


DEFECTOS DE AISLAMIENTO
EN MAQUINAS SIN PROTECCION.

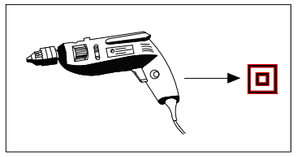
REPARACION DE EQUIPOS
BAJO TENSION



DEFECTOS DE AISLAMIENTO
EN MAQUINAS CUYO
SISTEMA DE PROTECCION
SE ENCUENTRA MAL
CALIBRADO O DISEÑADO.



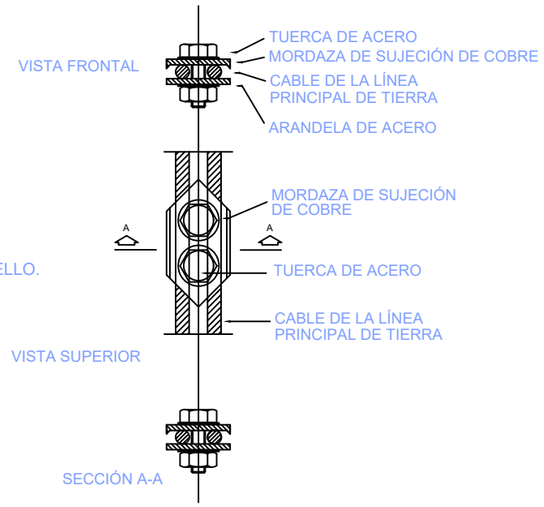
TRANSFORMADOR SEPARADOR DE CIRCUITOS:
-NO EXISTE UNION ELECTRICA ENTRE EL CIRCUITO
DE ALIMENTACION Y EL DE UTILIZACION.



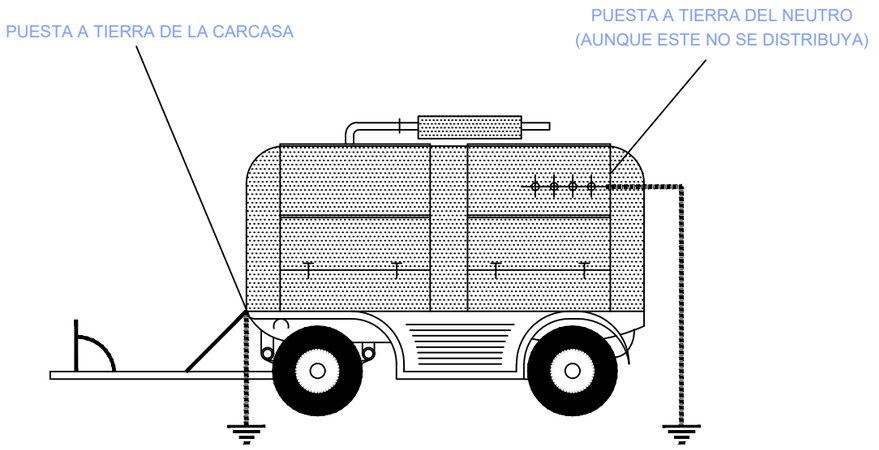
DOBLE AISLAMIENTO:
-EL CONTACTO SOLO SE PRODUCIRA EN EL CASO
DE FALLO DE LOS DOS AISLAMIENTOS.

-NO MANIPULE LAS INSTALACIONES ELECTRICAS SI NO ESTA PREPARADO Y AUTORIZADO PARA ELLO.
-NO UTILICE AGUA PARA APAGAR FUEGOS DE ORIGEN ELECTRICO.
-ANTE UNA PERSONA ELECTRIZADA NO LA TOQUE DIRECTAMENTE.

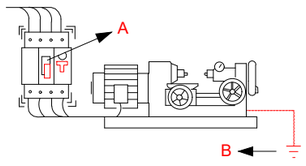
DETALLE DE EMPALMES
DE LAS LÍNEAS PRINCIPALES
DE TOMA DE TIERRA



GRUPO ELECTROGENO

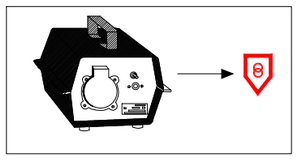


SISTEMAS DE PROTECCION



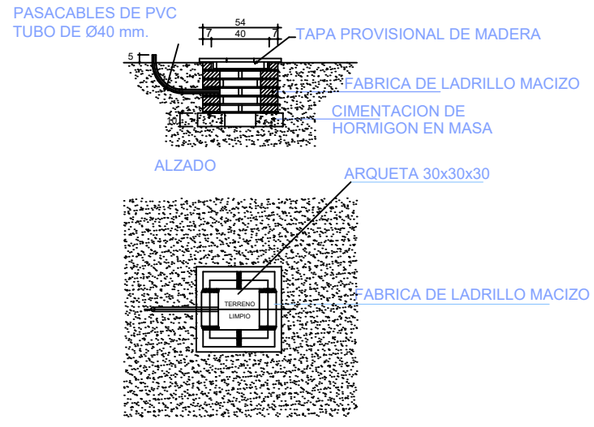
A -EL INTERRUPTOR DIFERENCIAL
LIMITA LA INTENSIDAD Y EL
TIEMPO, DEL DEFECTO.

B -LA PUESTA A TIERRA NOS
LIMITA LA TENSION DE DEFECTO
A VALORES DE SEGURIDAD.



TENSION DE SEGURIDAD:
-CON PEQUEÑAS TENSIONES ES
PRACTICAMENTE IMPOSIBLE
CAUSAR DAÑO A LAS PERSONAS.

DETALLE DE ARQUETA
PARA TOMA PROVISIONAL DE TIERRA



ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD P.O. 33.21 DEMOLICIÓN DE EDIFICACIONES EN CALA FIGUERA, MUELLE DE LLEVANT, LA SOLANA Y CALA FONDUCO DEL PUERTO DE MAO

PETIC: AUTORIDAD PORTUARIA BALEARES

FECHA: MARZO 2023
PROY: O/2003857/1/013/019

ESCALA: S/E
CRISTINA COBALEA MEDINA

cemosa BALEARES Ingeniería & Control

Expediente: 2023/01635/01

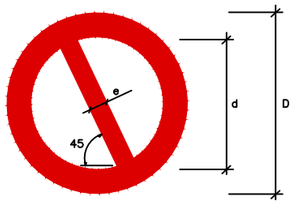
PLANO Nº: 2

Fecha: 10/05/2023

DESIGNACIÓN: RIESGO ELECTRICO

VISADO

FORMA, DIMENSIONES Y COLOR DE SEÑALES DE PROHIBICION.



DIMENSIONES (mm.)		
D	d	e
594	420	44
420	297	31
297	210	17
210	148	16
148	105	11
105	74	8

COLOR DE FONDO: BLANCO (*)
BORDE Y BANDA TRANSVERSAL: ROJO (*)
SIMBOLO O TEXTO: NEGRO (*)

(*): SEGÚN COORDENADAS CROMÁTICAS EN NORMAS UNE 1-115 Y UNE 48-103

SEÑAL	(1)	(1)	(2)	(1)	(3)	(3)
Nº	B-1-1	B-1-2	B-1-3	B-1-4	B-1-5	B-1-6
REFERENCIA	PROHIBIDO FUMAR	PROHIBIDO HACER FUEGO Y LLAMAS NO PROTEGIDAS; PROHIBIDO FUMAR	PROHIBIDO EL PASO A PEATONES	PROHIBIDO APAGAR FUEGO CON AGUA	PROHIBIDO EL PASO	PROHIBIDO EL PASO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA
CONTENIDO GRAFICO	CIGARRILLO ENCENDIDO	CERILLA ENCENDIDA	PERSONA CAMINANDO	AGUA VERTIDA SOBRE FUEGO	PROHIBIDO EL PASO	PROHIBIDO EL PASO A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA

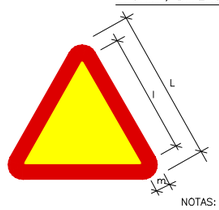
NOTAS:

(1) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 CON EJEMPLO GRÁFICO
(2) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 SIN EJEMPLO GRÁFICO POR NO HABER SIDO AUN ADOPTADA INTERNACIONALMENTE
(3) SEÑAL NO RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85

SEÑAL	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)
Nº	B-3-1	B-3-2	B-3-3	B-3-4	B-3-5	B-3-6
REFERENCIA	PRECAUCION	PRECAUCION PELIGRO DE INCENDIO	PRECAUCION PELIGRO DE EXPLOSION	PRECAUCION PELIGRO DE CORROSION	PRECAUCION PELIGRO DE INTOXICACION	PRECAUCION PELIGRO DE SACUDIDA ELECTRICA
CONTENIDO GRAFICO	SIGNO DE ADMIRACION	LLAMA	BOMBA EXPLOSIVA	LIQUIDO QUE CAE GOTA A GOTA SOBRE UNA BARRA Y SOBRE UNA MANO	CALAVERA Y TIBIAS CRUZADAS	FLECHA QUEBRADA (SIMBOLO N 5036 DE LA PUBLICACION 417B DE LA CEI)(=UNE 20-557/1)

SEGUN R.D. 485/1.997 DE 14 DE ABRIL SOBRE DISPOSICIONES MINIMAS EN MATERIA DE SEÑALIZACION DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

FORMA, DIMENSIONES Y COLOR DE SEÑALES DE ADVERTENCIA DE PELIGRO



COLOR DE FONDO: AMARILLO (*)
BORDE: NEGRO (*) (EN FORMA DE TRIANGULO)
SIMBOLO O TEXTO: NEGRO (*)

(*): SEGUN COORDENADAS CROMATICAS EN NORMAS UNE 1-115 Y UNE 48-103

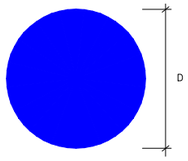
DIMENSIONES (mm.)		
L	l	m
594	492	30
420	348	21
297	246	15
210	174	11
148	121	8
105	87	5

NOTAS:

(1) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 CON EJEMPLO GRAFICO
(3) SEÑAL NO RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85

SEÑAL	(3)	(3)	(3)	(3)	(3)	
Nº	B-3-7	B-3-8	B-3-9	B-3-10	B-3-11	
REFERENCIA	PELIGRO POR DESPRENDIMIENTO	PELIGRO POR MAQUINARIA PESADA EN MOVIMIENTO	PELIGRO POR CAIDAS AL MISMO NIVEL	PELIGRO POR CAIDAS A DISTINTO NIVEL	PELIGRO POR CAIDA DE OBJETOS	PELIGRO POR CARGAS SUSPENDIDAS
CONTENIDO GRAFICO	DESPRENDIMIENTO EN TALUD	MAQUINA EXCAVADORA	CAIDA AL MISMO NIVEL	CAIDA A DISTINTO NIVEL	OBJETOS CAYENDO	CARGA SUSPENDIDA

FORMA, DIMENSIONES Y COLOR DE SEÑALES DE OBLIGACION



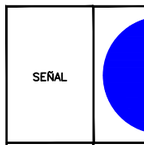
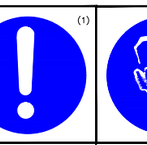
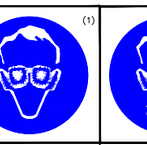
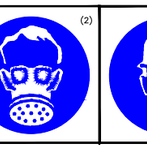
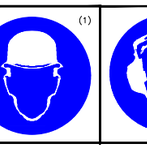
DIMENSIONES (mm.)
D
594
420
297
210
148
105

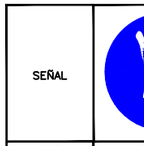
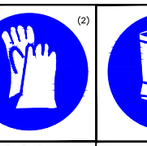
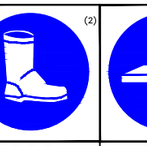
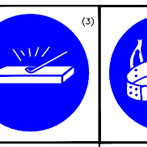
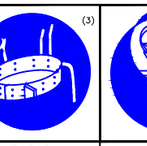
NOTAS:

(1) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 CON EJEMPLO GRAFICO
(2) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85 SIN EJEMPLO GRAFICO POR NO HABER SIDO AUN ADOPTADA INTERNACIONALMENTE
(3) SEÑAL NO RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1-115-85

COLOR DE FONDO: AZUL (*)
SIMBOLO O TEXTO: BLANCO (*)

(*): SEGUN COORDENADAS CROMATICAS EN NORMAS UNE 1-115 Y UNE 48-103

SEÑAL	 (1)	 (1)	 (2)	 (1)	 (1)
Nº	B-2-1	B-2-2	B-2-3	B-2-4	B-2-5
REFERENCIA	OBLIGACION EN GENERAL	PROTECCION OBLIGATORIA DE LA VISTA	PROTECCION OBLIGATORIA DE LAS VIAS RESPIRATORIAS	PROTECCION OBLIGATORIA DE LA CABEZA	PROTECCION OBLIGATORIA DEL OIDO
CONTENIDO GRAFICO	SIGNO DE ADMIRACION	CABEZA PROVISTA DE GAFAS PROTECTORAS	CABEZA PROVISTA DE UN APARATO RESPIRATORIO	CABEZA PROVISTA DE CASCO	CABEZA PROVISTA DE CASCOS AURICULARES

SEÑAL	 (2)	 (2)	 (3)	 (3)	 (3)
Nº	B-2-6	B-2-7	B-2-8	B-2-9	B-2-10
REFERENCIA	PROTECCION OBLIGATORIA DE LAS MANOS	PROTECCION OBLIGATORIA DE LOS PIES	ELIMINACION OBLIGATORIA DE PUNTAS	USO OBLIGATORIO CINTURON DE SEGURIDAD	USO DE GAFAS O PANTALLAS
CONTENIDO GRAFICO	GUANTES DE PROTECCION	CALZADO DE SEGURIDAD	TABLON DEL QUE SE EXTRAE UNA PUNTA	CINTURON DE SEGURIDAD	GAFAS Y PANTALLA

SILBAR OBREROS
LETRA S LEYENDA INDICADORA OBREROS EN VÍA

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD P.O. 33.21 DEMOLICIÓN DE EDIFICACIONES EN CALA FIGUERA, MUELLE DE LLEVANT, LA SOLANA Y CALA FONDUCO DEL PUERTO DE MAO

PETIC: AUTORIDAD PORTUARIA BALEARES

FECHA: MARZO 2023
PROY: O/2003857/1/013/019

ESCALA: S/E
CRISTINA COBALEA MEDINA

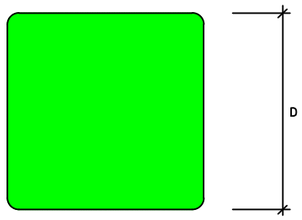
cemosa Ingeniería y Control BALEARES

Expediente: 2023/01635/01
Fecha: 10/03/2023
PLANO Nº: 5

DESIGNACIÓN: SEÑALIZACION PROH Y OBLIGACION

VISADO

SEÑALES DE INFORMACIÓN RELATIVAS A LAS CONDICIONES DE SEGURIDAD.



COLOR DE FONDO: VERDE (*)
SÍMBOLO O TEXTO: BLANCO (*)

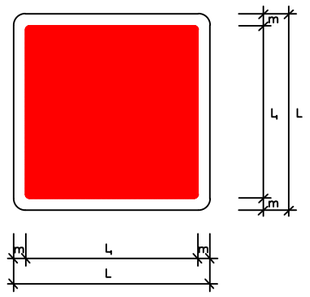
(*): SEGÚN COORDENADAS CROMÁTICAS EN NORMAS UNE 1–115 Y UNE 48–103

SEÑAL	(1)	(1)	(3)	(3)
Nº	B–4–1	B–4–2	B–4–3	B–4–4
REFERENCIA	PRIMEROS AUXILIOS	INDICACIÓN GENERAL DE DIRECCIÓN HACIA...	LOCALIZACIÓN DE PRIMEROS AUXILIOS	DIRECCIÓN HACIA PRIMEROS AUXILIOS
CONTENIDO GRÁFICO	CRUZ GRIEGA	FLECHA DE DIRECCIÓN	CRUZ GRIEGA Y FLECHA DE LOCALIZACIÓN	CRUZ GRIEGA Y FLECHA DE DIRECCIÓN

NOTAS:

(1) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1–115–85 CON EJEMPLO GRÁFICO
(2) SEÑAL RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1–115–85 SIN EJEMPLO GRÁFICO POR NO HABER SIDO AUN ADOPTADA INTERNACIONALMENTE
(3) SEÑAL NO RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1–115–85

SEÑALES DE SALVAMENTO, VÍAS DE EVACUACIÓN Y EQUIPOS DE EXTINCIÓN.



COLOR DE FONDO: ROJO
SÍMBOLO O TEXTO: BLANCO
REBORDE: BLANCO

SEÑAL	(3)	(3)	(3)	(3)	(3)
Nº	B–4–5	B–4–6	B–4–7	B–4–8	B–4–9
REFERENCIA	EXTINTOR	TELÉFONO A UTILIZAR EN CASO DE URGENCIA	BOCA DE INCENDIO	PULSADOR DE ALARMA	ESCALERA DE INCENDIOS
CONTENIDO GRÁFICO	EXTINTOR	TELÉFONO	MANGUERA	PULSADOR	ESCALERA

DIMENSIONES EN mm.		
L	L1	m
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5

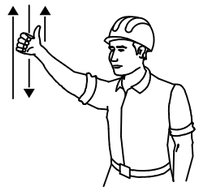
(3) SEÑAL NO RECOGIDA EN LA NORMA UNE 1–115–85

CÓDIGO DE SEÑALES DE MANIOBRAS

SI SE QUIERE QUE NO HAYA CONFUSIONES PELIGROSAS CUANDO EL MAQUINISTA O ENGANCHADOR CAMBIEN DE UNA MAQUINA A OTRA Y CON MAYOR RAZÓN DE UN TALLER A OTRO. ES NECESARIO QUE TODO EL MUNDO HABLE EL MISMO IDIOMA Y MANDE CON LAS MISMAS SEÑALES.
NADA MEJOR PARA ELLO QUE SEGUIR LOS MOVIMIENTOS QUE PARA CADA OPERACIÓN SE INSERTAN A CONTINUACIÓN.

1 LEVANTAR LA CARGA

2 LEVANTAR EL AGUILÓN O PLUMA



3 LEVANTAR LA CARGA LENTAMENTE

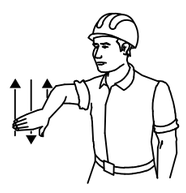
4 LEVANTAR EL AGUILÓN O PLUMA LENTAMENTE

5 LEVANTAR EL AGUILÓN O PLUMA Y BAJAR LA CARGA

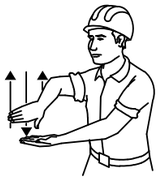
6 BAJAR LA CARGA

7 BAJAR LA CARGA LENTAMENTE

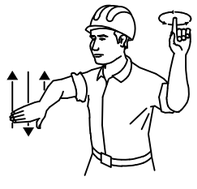
8 BAJAR EL AGUILÓN O PLUMA



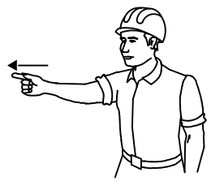
9 BAJAR EL AGUILÓN O PLUMA LENTAMENTE



10 BAJAR EL AGUILÓN O PLUMA Y LEVANTAR LA CARGA

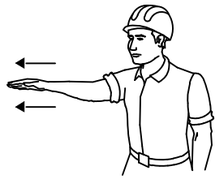


11 GIRAR EL AGUILÓN EN LA DIRECCIÓN INDICADA POR EL DEDO

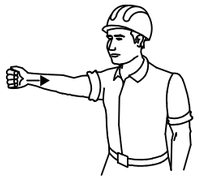


12 AVANZAR EN LA DIRECCIÓN INDICADA POR EL SEÑALISTA

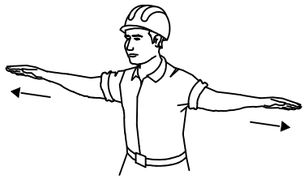
13 SACAR PLUMA



14 METER PLUMA



15 PARAR



ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD P.O. 33.21 DEMOLICIÓN DE EDIFICACIONES EN CALA FIGUERA, MUELLE DE LLEVANT, LA SOLANA Y CALA FONDUCO DEL PUERTO DE MAO

PETIC: AUTORIDAD PORTUARIA BALEARES

FECHA: MARZO 2023
ESCALA: S/E
PROY: O/2003857/1/013/019
CRISTINA COBALEA MEDINA

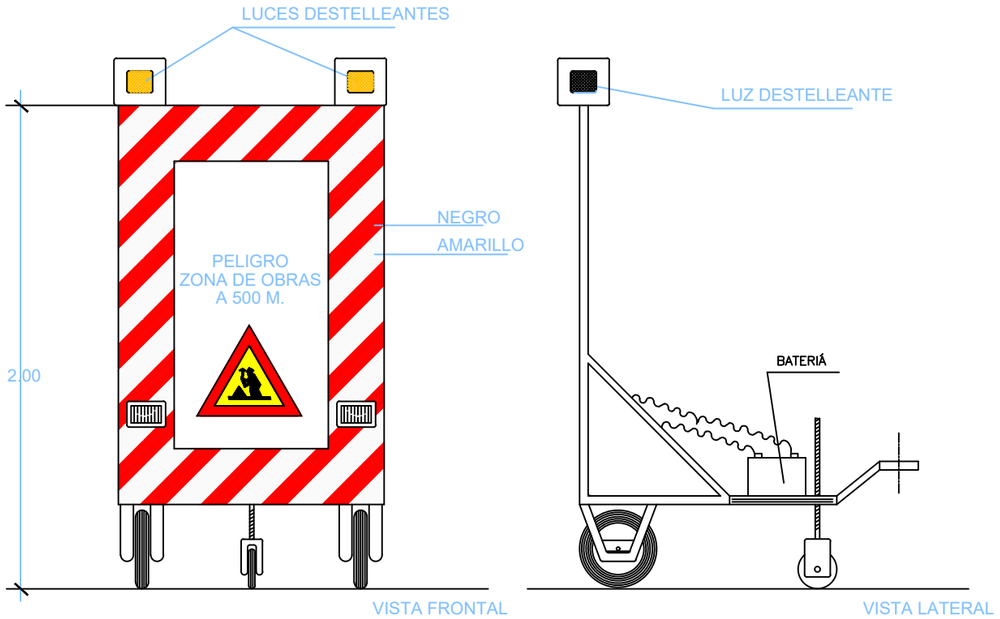
cemosa Ingeniería y Control
BALEARES

Expediente: 2023/01635/01
Fecha: 10/05/2023
PLANO Nº: 4

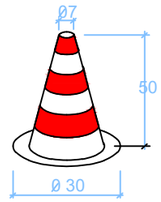
DESIGNACIÓN: SEÑALIZACION SALVAMENTO

VISADO

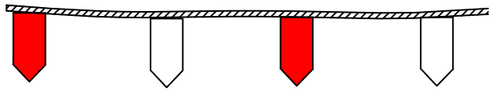
SEÑAL MOVIL DE
APROXIMACION A OBRA



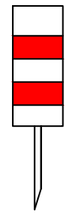
CINTA BALIZAMIENTO



CONO BALIZAMIENTO
TB-6



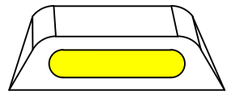
CORDON BALIZAMIENTO



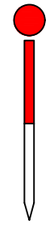
TB-7
PIQUETE

TB-8
BALIZA DE
BORDE DERECHO

TB-9
BALIZA DE
BORDE IZQUIERDO



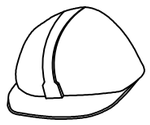
TB-10
OJOS DE GATO



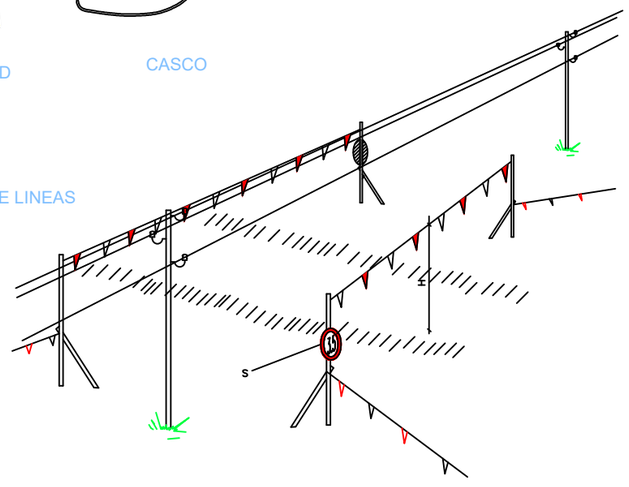
TB-11

TB-11a

CHALECO ALTA VISIBILIDAD



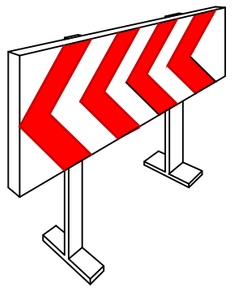
CASCO



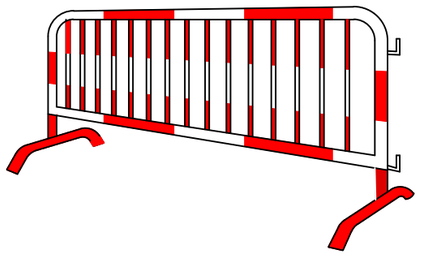
PORTICO DE BALIZAMIENTO DE LINEAS
ELECTRICAS AEREAS

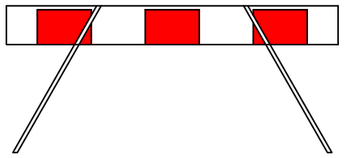
SEGUN R.D. 485/1.997

BALIZAMIENTO DE GALIBO DE OBRA



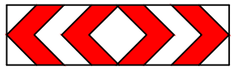
VALLAS DESVIO TRAFICO



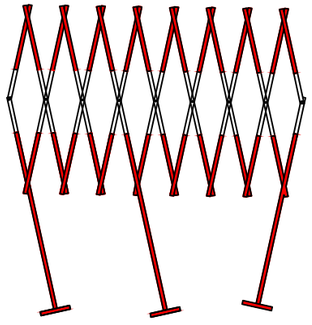


VALLAS MÓVILES

TB-2
PANEL DIRECCIONAL ESTRECHO

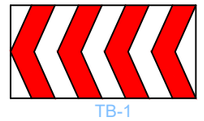


TB-4
PANEL DOBLE DIRECCIONAL ESTRECHO

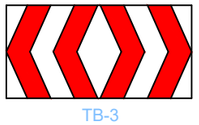


VALLA ACORDEÓN

TM2-3



TB-1
PANEL DIRECCIONAL ALTO



TB-3
PANEL DIRECCIONAL ALTO

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD P.O. 33.21 DEMOLICIÓN DE EDIFICACIONES EN CALA FIGUERA, MUELLE DE LLEVANT, LA SOLANA Y CALA FONDUCO DEL PUERTO DE MAO

PETIC: AUTORIDAD PORTUARIA BALEARES

FECHA: MARZO 2023
ESCALA: S/E
PROY: O/2003857/1/013/019
CRISTINA COBALEA MEDINA

DESIGNACIÓN: PROTECCIONES

cemosa Ingeniería y Control BALEARES

Expediente: 2023/01635/01
Fecha: 10/05/2023
PLANO Nº: 5

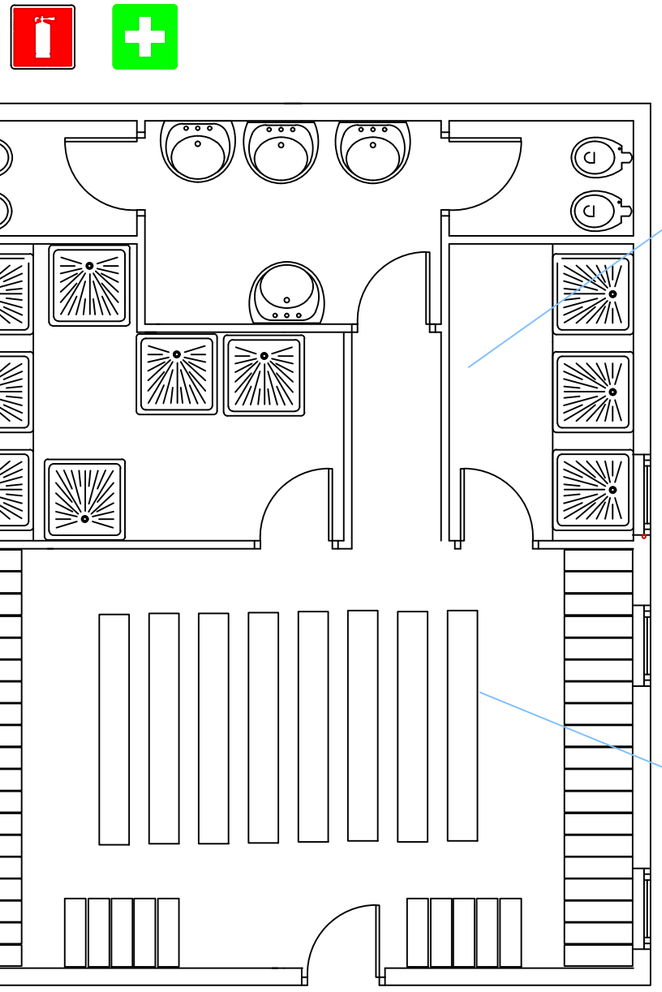
VISADO

LEYENDA:

Se instalarán las siguientes casetas en obra:

- casetas aseos-vesturarios-primeros auxilios
- casetas almacen

Se ubicará un extintor de polvo contra incendios
de fácil acceso y manipulación.
Dicho extintor tiene que estar señalizado y dicha señalización
debe tener la resistencia suficiente.

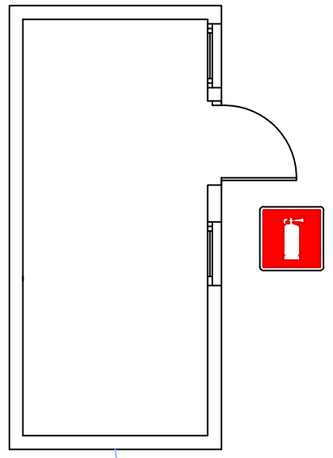


CASETA ASEO-VESTUARIO

En los vestuarios cada trabajador deberá poder disponer de
un espacio para colocar su ropa y sus objetos personales bajo llave.
Los vestuarios deberán disponer de instalaciones que
permitan secar la ropa de trabajo
La superficie recomendable de los vestuarios puede estimarse
en 2,00 m2 por trabajador que deba utilizarlos simultáneamente,
se incluirán las taquillas así como los bancos y asientos,
siempre que que ello permita la utilización de las instalaciones
sin difilcultad o molestias para los trabajadores.
Los vesturarios dispondrán de taquillas que dispondrán de llave y
tendrán la capacidad suficiente para guardar la ropa y el calzado.
La altura mínima del local será de 2.50 m.
La dotación de la caseta de higiene será:
-1 retrete por cada 25 hombres y 15 por cada mujer.
-1 urinario por cada 25 hombres
-1 espejo por cada lavabo
-1 secamanos de celulosa o eléctrico
-papel higiénico
-jabonera dosificadora
-recipiente para recogida de celulosa sanitaria
-1 ducha o 1 lavabo cada 10 trabajadores (en el caso del uso de duchas
1 lavabo cada 25 trabajadores)
Las duchas tienen que tener las dimensiones suficientes para permitir
que cualquier trabajador se asee sin obstáculos y en adecuadas
condiciones de higiene (dimensiones mínimas del plato serán de 70*70 cm).
Las duchas dispondrán de agua corriente, caliente y fría.
Se dispondrán vestuarios adecuados para el uso de ropa especial de trabajo.

La caseta será un local de primeros auxilios, en la cual
se ubicará , una camilla, un extintor y
un botiquín de primeros auxilios
que incluirá material de primeros auxilios como:
-algodón hidrófilo
-esparadrapo de diferentes tamaños
-apósitos adhesivos
-venda de diferentes tamaños
-tiras de sutura por aproximación
-gasas estériles
-agua oxigenada
-alcohol
-desinfectante
-pomada antihistamínico para picaduras
-pomada antiinflamatoria
-paracetamol
-ácido acetilsalicílico
-guantes desechables
-tijeras
-pinzas
-bandas elásticas para torniquetes
-manta

CASETA ALMACEN



Se ubicará un extintor de polvo contra incendios
de fácil acceso y manipulación.
Dicho extintor tiene que estar señalizado y dicha señalización
debe tener la resistencia suficiente.

ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD P.O. 33.21 DEMOLICIÓN DE EDIFICACIONES EN CALA FIGUERA, MUELLE DE LLEVANT, LA SOLANA Y CALA FONDUCO DEL PUERTO DE MAO

PETIC: AUTORIDAD PORTUARIA BALEARES

FECHA: MARZO 2023 ESCALA: S/E

PROY: O/2003857/1/013/019 CRISTINA COBALEA MEDINA

DESIGNACIÓN: CASETA DE OBRA

cemosa Ingeniería y Control

Expediente 2023/01635/01 Fecha 10/05/2023

PLANO Nº. 6

VISADO

ANEJO Nº 3: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2023/01635/01
Fecha: 10/05/2023
VISADO

ANEJO Nº 03: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

INDICE

1. COSTES DE LA MANO DE OBRA....2
2. COSTES DE MAQUINARIA....2
3. COSTES DE LOS MATERIALES A PIE DE OBRA....2
4. CÁLCULO DE COEFICIENTE "K" DE LOS COSTES INDIRECTOS....3
4.1. PERSONAL ADSCRITO A LAS OBRAS....3
4.2. INSTALACIONES DE OBRA....3
4.3. CÁLCULO DE COEFICIENTE "K" DE LOS COSTES INDIRECTOS....3
5. COMPOSICIÓN DE LOS PRECIOS UNITARIOS....4
6. MATERIALES, MANO DE OBRA Y MAQUINARIA....4
6.1. MANO DE OBRA....4
6.2. MATERIALES....10
6.3. MAQUINARIA....10
6.4. OTROS....10
7. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS....11

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2023/01635/01
Fecha: 10/05/2023
VISADO

1. COSTES DE LA MANO DE OBRA

Para la deducción de los costes de la mano de obra aplicar en el presente proyecto se ha tenido en cuenta cuanto se dice en la O.M. de 27 de abril de 1971 y modificación de 21 de mayo de 1979.

El coste horario de la mano de obra viene definido por la fórmula:

C = (1 + K) A + B

en la que:

C = Coste horario en euros hora.

K = Coeficiente medio en tanto por uno que recoge los siguientes conceptos:

- Jornales percibidos y no trabajados: ausencias justificadas, días de enfermedad, gratificaciones de Navidad y Julio, justificación de los beneficios de la empresa cuanto éstos constituyen remuneración directa con carácter de salario.
- Indemnización por despido y muerte natural.
- Seguridad Social, Formación profesional cuota sindical y seguro de accidentes.
- Aquellos otros conceptos que con posterioridad a esta orden tengan carácter de coste y que a juicio de la Comisión de Revisión de Precios del Ministerio deberán incluirse, modificaciones e incluso suprimirse por razón de disposiciones que así lo estipulen.

A = En euros/hora en la base de cotización al Régimen General de la Seguridad Social y Formación profesional vigente.
B = En euros/hora es la cantidad que completa el coste horario y recoge los pluses de Convenio Colectivo, Ordenanza Laboral, normas de obligado cumplimiento y pluses de gratificación voluntaria no comprendido en el coeficiente K, incluidas en sus repercusiones.

2. COSTES DE MAQUINARIA

El plazo de ejecución de las obras, y la magnitud del presupuesto, parecen aconsejar que, en principio, se deseche por antieconómica, la adquisición de maquinaria destinada exclusivamente a la ejecución de las obras que comprende el presente Proyecto.

De acuerdo con esta idea, se ha solicitado información de las diferentes casas que, en las proximidades del lugar de ubicación de las obras, se dedican al alquiler de maquinaria de las características necesarias para estos trabajos. El resultado de esta información ha confirmado los supuestos, ya que los precios ofrecidos son más bajos que los que en este servicio se conocen y se han deducido para obras similares en el caso de utilización de maquinaria propiedad del Contratista. Una vez recogido de entre todos ellos el más ventajoso para la obra, éste es el que se adopta para la composición de los precios unitarios, reflejándose su valor en el cuadro que se inserta a continuación.

El coste por hora de trabajo incluye la parte proporcional del tiempo en que la máquina debe estar parada por exigencias en la organización de éstos mismos. Por tanto, en la composición de los precios unitarios ni se tienen presentes, ni se valoran los tiempos en que la respectiva máquina está parada.

3. COSTES DE LOS MATERIALES A PIE DE OBRA

Puesto que los costes obtenidos de los materiales a pie de obra son de uso común en la zona, se inserta a continuación un Cuadro-Resumen de dichos costes, al amparo de lo establecido en la O.M. de Obras Públicas de 14 de Marzo de 1969, en su apartado 1.2.

El precio a pie de obra de cada material es el resultante de sumar al coste en almacén suministrador, el importe correspondiente a Carga, Descarga y Transporte.

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2023/01635/01
Fecha: 10/05/2023
VISADO

4. CÁLCULO DE COEFICIENTE "K" DE LOS COSTES INDIRECTOS

4.1. PERSONAL ADSCRITO A LAS OBRAS

El personal previsto, por categorías, junto con su coste mensual es la siguiente:

PERSONAL	COSTE MENSUAL *(Euros €)
Jefe de Obra	9.462,14 €
Encargado General	5.819,27 €

(*) Costes según tabla salarial apartado 6.1.6

4.2. INSTALACIONES DE OBRA

Para una obra de las características de este proyecto, las instalaciones mínimas de que hay que dotarla son las siguientes, junto con su coste aproximado:

INSTALACIONES	SUPERFICIE (m^2)	COSTE MENSUAL (Euros €)
Almacén	15	150,00

4.3. CÁLCULO DE COEFICIENTE "K" DE LOS COSTES INDIRECTOS

De acuerdo con el Plan de Obra, la duración prevista de los trabajos es de unos 10 meses:

4.3.1. Personal:

PERSONAL	Rendimiento	COSTE MENSUAL (Euros €)	MESES	TOTAL
Jefe de Obra	0,05	9.462,14 €	6	2.838,64 €
Encargado General	0,60	5.819,27 €	6	20.949,37 €
TOTAL				**23.788,01 €**

4.3.2. Instalaciones

INSTALACIONES	SUPERFICIE (m^2)	COSTE MENSUAL (Euros €)	MESES	TOTAL
Almacén	15	150,00	6	900,00 €
TOTAL				**900,00 €**

Siendo el presupuesto de costes directos en torno a los 475.000 euros aproximadamente, el cociente entre los costes indirectos señalados y el presupuesto anterior es:

(23.788,01+900) / 475.000) *100 = 5,2 %

El porcentaje de imprevistos se toma del 0,8% y el coeficiente K de costes indirectos será:

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2023/01635/01
Fecha 10/05/2023
VISADO

K = 5,2% + 0,8% = 6,00%

Se adopta **K = 6%**, como coeficiente de costes indirectos.

A continuación, se calcula el presupuesto de costes directos.

Este cálculo se hace tomando los precios descompuestos, que se adjuntan más adelante, antes de aplicarles el tanto por ciento de indirectos.

5. COMPOSICIÓN DE LOS PRECIOS UNITARIOS

La determinación de los costes de ejecución de las diferentes unidades de obra del presente Proyecto se ajusta a las prescripciones de la Orden Ministerial de 12 de junio de 1968.

El cálculo de todos y cada uno de los precios se basa en la obtención de los "Costes directos" e "indirectos" precisos por aplicación de la fórmula establecida.

Pn = (1 + K/100) x Cn

Pn = Precio de ejecución material de la unidad

K = Porcentaje de costes indirectos

Cn = Coste directo de la unidad

6. MATERIALES, MANO DE OBRA Y MAQUINARIA

6.1. MANO DE OBRA

Resolución del consejero de Modelo Económico, Turismo y Trabajo por la que se dispone la inscripción y depósito en el Registro de Convenios Colectivos de las Illes Balears del Acuerdo de la Comisión Negociadora del Convenio colectivo del sector de la Construcción de las Illes Balears en el que se aprueban las tablas salariales para los años 2019, 2020 y 2021 y su publicación en el Boletín Oficial de las Illes Balears (código de convenio 07000335011981).

Resolución del consejero de Trabajo, Comercio e Industria por la que se dispone la inscripción y depósito en el Registro de Convenios Colectivos de las Illes Balears, y la publicación del Convenio colectivo del sector de la limpieza de edificios y locales de las Illes Balears (exp.: CC_TA_02/107, código de convenio 07000535011982)

Resolución de 27 de junio de 2022, de la Dirección General de Trabajo, por la que se registra y publica el Convenio colectivo de ámbito estatal de jardinería 2021-2024, (código de convenio 99002995011981).

Resolución del Consejo de Modelo Económico, Turismo y Trabajo por la que se dispone la inscripción y depósito en el Registro de Convenios Colectivos de las Illes Balears del Convenio colectivo del sector del metal de las Illes Balears y su publicación en el Boletín Oficial de las Illes Balears (código de convenio 07000755011981).

6.1.1. SALARIO BASE

Partimos de los datos vigentes que aparecen en el Convenio Colectivo del sector de la Construcción de les Illes Balears, publicado en el BOIB del 31 de agosto de 2019 para 2021 (último año publicado), que son:

	ANEXO I	TABLA SALARIAL			
GRUPOS PROFESIONALES	NIVELES RETRIBUTIVOS	CATEGORIA PROFESIONAL	SALARIO BASE MENSUAL	GRATIFICACIONES Y VACACIONES	SALARIO ANUAL
		A) PERSONAL TÉCNICO SUPERIOR			
7	II	Arquitecto e Ingeniero superiores	3.813,90 €	3.886,08 €	53.611,17 €
		B) PERSONAL TÉCNICO MEDIO			
		Arquitecto e ingenieros técnicos, técnico titulado de Topografía	2.963,13 €	3.019,20 €	41.652,04 €

caminos BALEARES
Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
Expediente 2023/01635/01
Fecha 10/05/2023
VISADO

		C) PERSONAL TÉCNICO NO TITULADO			
5	**IV**	Encargado General	2.335,24 €	2.379,50 €	32.826,10 €
		F) ADMINISTRATIVOS DE OBRA	**DIARIO**		
3	**IX**	Auxiliar, Técnico, Administrativo de obra	46,95 €	1.434,51 €	20.030,10 €
		G) OPERARIOS			
4	**VIII**	Oficial de 1ª	52,36 €	1.600,49 €	22.341,05 €
3	**IX**	Oficial de 2ª	46,39 €	1.417,96 €	19.795,05 €
2	**X**	Ayudante	44,94 €	1.374,60 €	19.177,35 €
2	**XI**	Peón especialista	43,46 €	1.328,09 €	18.543,38 €
1	**XII**	Peón	41,98 €	1.283,01 €	17.913,68 €
2	**X**	Vigilante	44,82 €	1.375,55 €	19.142,44 €

Plus extrasalarial: 2,68 €
Plus herramientas: 7,19 €
Plus prendas trabajo (3 a 6 meses de antigüedad): 31,81 €
Plus prendas trabajo (más de 6 meses de antigüedad): 63,73 €
Dieta: 30,08 €
½ Dieta: 10,00 €

Partimos de los datos vigentes que aparecen en el Convenio colectivo del sector de la limpieza de edificios y locales de les Illes Balears, publicado en el BOIB del 5 de enero de 2019 para 2022, que son:

CATEGORIA PROFESIONAL	SALARIO BASE MENSUAL (2022)
Oficial Oficios Varios	1.136,72 €
Ayudante Oficios Varios	1.032,79 €

Partimos de los datos vigentes que aparecen en el Convenio colectivo del sector de jardinería, publicado en el BOE el 27 de junio de 2022 para 2022, que son:

CATEGORIA PROFESIONAL	SALARIO BASE MENSUAL (2022)
Oficial Jardinero	1.248,32 €
Peón	1.183,89 €

Partimos de los datos vigentes que aparecen en el Convenio colectivo del sector del metal de las Illes Balears, ANEXO III, publicado en el BOIB del 22 de mayo de 2022 para 2022, que son:

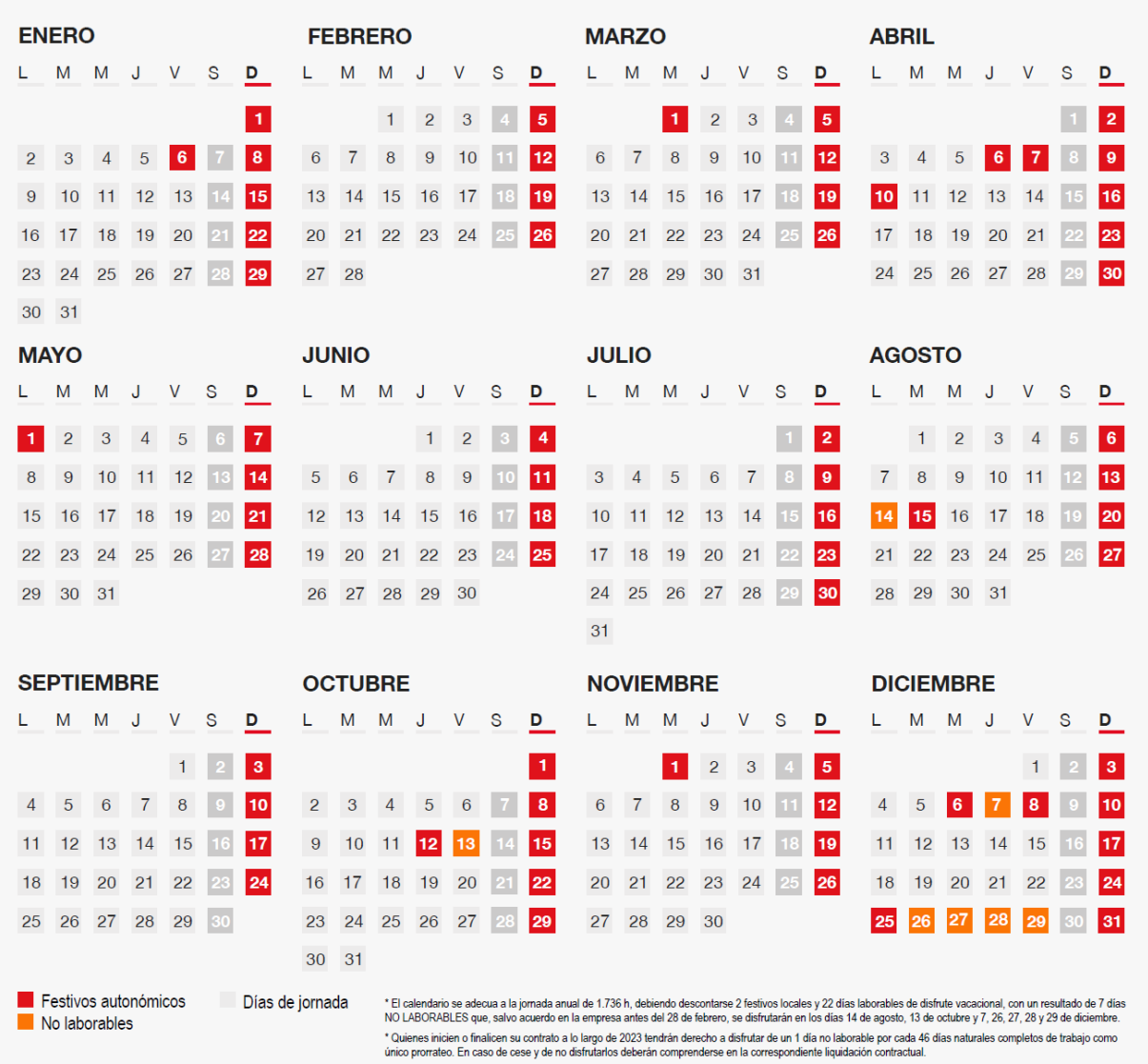
GRUPOS PROFESIONALES		CATEGORIA PROFESIONAL	SALARIO BASE MENSUAL/DIA (2022)	COMPLEMENTO SALARIAL	SALARIO ANUAL
5		5.1 Oficial 1ª, Chofer camión	42,98 €	3,65 €	19.166,78 €
		5.4 Oficial 2ª, Chofer turismo	40,97 €	3,49 €	18.267,16 €
6		6.2 Oficial 3ª, Ayudante	38,86 €	3,26 €	17.328,20 €
		6.3 Especialista	37,59 €	3,21 €	16.763,32 €
7		7.2 Chofer moto, peón	36,65 €	3,16 €	16.355,50 €

De las tablas, utilizaremos los valores del SALARIO BASE MENSUAL Y DIARIO.

6.1.2. ABONOS RETENIDOS POR DÍAS NO TRABAJADOS

Para obtener este valor hay que tener en cuenta el calendario laboral de 2023.

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2023/01635/01
Fecha 10/05/2023
VISADO



- Los días que son sábado y domingo al año (52 sábados y 53 domingos), que no serán trabajados y sí pagados,
- Los días que son fiesta abonable, para 2023:
- 7 días no laborables
- 2 festivos locales
- 12 festivos nacionales y autonómicos que suponen un total de 21 fiestas abonables.
- Las vacaciones de 1 mes = 30 días menos sábados y domingos (8 días) = 22 días
- Se consideran 4 días perdidos por inclemencias del tiempo, 4 por licencias varias y representación de trabajadores y 15 días por enfermedad y/o accidente.
- Vacaciones de navidad y verano, que serán los 2 meses de paga extra = 60 días

Por tanto:

	Días perdidos	Días abonados	Porcentajes
D	53	53	27,32%
S	52	52	26,80%
F	21	21	10,82%
V	22	22	11,34%
I	4	4	2,06%
L	4	4	2,06%
E	15	15	7,73%
NyV		60	30,93%
			119,07%

Caminos
Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2023/01635/01
Fecha 10/05/2023
VISADO

	171	231
Días efectivos año	194	días
Días abonados año	425	días

Días efectivos trabajados al año = 365-171 = 194 días
Días abonados al año = 194+231 = 425 días
Con esto, se obtiene un porcentaje que hay que aplicar al SALARIO BASE (119,07 %) para tener en cuenta los abonos retenidos por días no trabajados:
ABONOS RETENIDOS POR DÍAS NO TRABAJADOS = SALARIO BASE x 1,1907
A partir de aquí, los porcentajes correspondientes a SEGURIDAD SOCIAL Y ACCIDENTES, GASTOS GENERALES EMP. NO FACTURABLES E INDEMNIZACION POR CESE FIJO DE OBRA, se calcularán tomando como base la suma entre el SALARIO BASE + ABONOS RETENIDOS POR DÍAS NO TRABAJADOS.

6.1.3. SEGURIDAD SOCIAL Y ACCIDENTES + FUNDACIÓN LABORAL DE LA CONSTRUCCIÓN

Contingencias Comunes	23,600%
Desempleo	6,700%
Fondo de garantía salarial	0,200%
Formación profesional	0,600%
Incapacidad laboral transitoria	4,100%
Incapacidad permanente y muerte	3,500%
	38,700%
Fundación Laboral de la Construcción	0,350%
	39,050%

La Fundación Laboral de la Construcción es una fundación privada sin ánimo de lucro creada en 1992 por las entidades más representativas del sector de la construcción. Entre sus finalidades se encuentra el fomento de la formación profesional, la mejora de la salud laboral y seguridad en el trabajo, el fomento del empleo y expedición de una cartilla profesional. En la actualidad la FLC está constituida en 17 Comisiones Territoriales, que cubren todo el territorio nacional, a excepción de Asturias que cuenta con su propia Fundación.
La Fundación es, por tanto, el instrumento que el sector ha creado para la mejora de la formación, la seguridad y salud laboral y el empleo y pretende garantizar que cualquier empresa o trabajador del sector de la construcción tenga próximo a su domicilio o lugar de trabajo la asistencia de la Fundación.
El IV Convenio General del Sector de la Construcción (BOE 17.08.2007) refuerza la labor de la Fundación Laboral y le encomienda nuevas funciones, como la implantación en España de la nueva Tarjeta Profesional de la Construcción (TPC).
Por ello, el mismo Convenio establece aumentar la dotación económica de la entidad, incrementando progresivamente el porcentaje de la cuota empresarial.
El VI Convenio General del Sector de la Construcción (BOE 26.09.2017) establece que el porcentaje para el cálculo de las cuotas a pagar a la Fundación Laboral de la Construcción se mantiene en el 0,35%

6.1.4. INDEMNIZACIÓN POR CESE FIJO DE OBRA

Según el Artículo 24: Contrato fijo de obra, del Convenio General del Sector de la Construcción:

1 – La Disposición Adicional Tercera del Real Decreto Legislativo 2/2015, de 23 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores y la Ley 32/2006, de 18 de octubre, Reguladora de la Ley de la Subcontratación en el Sector de la Construcción otorga a la negociación colectiva de ámbito estatal la facultad de adaptar al sector de la construcción el contrato de obra o servicio determinado regulado con carácter general en el artículo 15 del E.T.
De acuerdo con ello la indicada adaptación se realiza mediante el presente contrato que, además de los restantes caracteres que contiene, regula de forma específica el artículo 15.1.a) y 5 y el artículo 49.c) del E.T. para el sector de la construcción.

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2023/01635/01
Fecha 10/05/2023
VISADO

2 – Este contrato se concierta con carácter general para una sola obra, con independencia de su duración, y terminará cuando finalicen los trabajos del oficio y categoría del trabajador en dicha obra. Su formalización se hará siempre por escrito.
Por ello y con independencia de su duración, no será de aplicación lo establecido en el párrafo primero del artículo 15.1 a) del E.T., continuando manteniendo los trabajadores la condición de «fijos de obra», tanto en estos casos como en los supuestos de sucesión empresarial del 44 del E.T. o de subrogación regulado en el artículo 27 del presente Convenio General.

3 – Sin embargo, manteniéndose el carácter de único contrato, el personal fijo de obra, sin perder dicha condición de fijo de obra, podrá prestar servicios a una misma empresa en distintos centros de trabajo de una misma provincia siempre que exista acuerdo expreso para cada uno de los distintos centros sucesivos, durante un periodo máximo de 3 años consecutivos, salvo que los trabajos de su especialidad en la última obra se prolonguen más allá de dicho término, suscribiendo a tal efecto el correspondiente documento según el modelo que figura en el Anexo II y devengando los conceptos compensatorios que correspondan por sus desplazamientos.
En este supuesto y con independencia de la duración total de la prestación, tampoco será de aplicación lo establecido tanto en el apartado 1.a) párrafo primero del artículo 15 del E.T. como en el apartado 5, continuando manteniendo los trabajadores, como se ha indicado, la condición de «fijos de obra».

4 – Teniendo en cuenta la especial configuración del sector de la construcción y sus necesidades, sobre todo en cuanto a la flexibilidad en la contratación y la estabilidad en el empleo del sector mejorando la seguridad y salud en el trabajo así como la formación de los trabajadores, conforme a lo establecido en la Disposición Adicional Tercera del Real Decreto Legislativo 2/2015, de 23 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores no se producirá sucesión de contratos por la concertación de diversos contratos fijos de obra para diferentes puestos de trabajo en el sector, teniendo en cuenta la definición de puesto de trabajo dada en el artículo 22 del presente Convenio, y por tanto no será de aplicación lo dispuesto en el párrafo 5.º del artículo 15 del E.T.

5 – Por lo tanto, la contratación, con o sin solución de continuidad, para diferente puesto de trabajo mediante dos o más contratos fijos de obra con la misma empresa o grupo de empresas en el periodo y durante el plazo establecido en el artículo 15.5 del E.T., no comportará la adquisición de la condición establecida en dicho precepto.
A tal efecto nos encontramos ante puestos de trabajo diferentes cuando se produce la modificación en alguno de los factores determinados en el artículo 22 del presente Convenio.
La indicada adquisición de condición tampoco operará en el supuesto de producirse bien la sucesión empresarial establecida en el artículo 44 del E.T. o la subrogación recogida en el artículo 27 del presente Convenio.

6 – El cese de los trabajadores deberá producirse cuando la realización paulatina de las correspondientes unidades de obra, hagan innecesario el número de los contratados para su ejecución, debiendo reducirse este de acuerdo con la disminución real del volumen de obra realizada. Este cese deberá comunicarse por escrito al trabajador con una antelación de 15 días naturales. No obstante, el empresario podrá sustituir este preaviso por una indemnización equivalente a la cantidad correspondiente a los días de preaviso omitidos calculada sobre los conceptos salariales de las tablas del Convenio aplicable, todo ello sin perjuicio de la notificación escrita del cese. La citada indemnización deberá incluirse en el recibo de salario con la liquidación correspondiente al cese.

7 – Si se produjera la paralización temporal de una obra por causa imprevisible para el empresario y ajena a su voluntad, tras darse cuenta por la empresa a la representación de los trabajadores del centro o, en su defecto, a la Comisión Paritaria Provincial, operarán la terminación de obra y cese previsto en el apartado precedente, a excepción del preaviso.
La representación de los trabajadores del centro o, en su defecto, la Comisión Paritaria Provincial, dispondrá, en su caso, de un plazo máximo improrrogable de una semana para su constatación a contar desde la notificación.
El empresario contrae también la obligación de ofrecer de nuevo un empleo al trabajador cuando las causas de paralización de la obra hubieran desaparecido. Dicha obligación se entenderá extinguida cuando la paralización se convierta, en definitiva. Previo acuerdo entre las partes, el personal afectado por esta terminación de obra podrá acogerse a lo regulado en el apartado 3 de este artículo.
Este supuesto no será de aplicación en el caso de paralización por conflicto laboral.

8 – En todos los supuestos regulados en los apartados anteriores, y según lo previsto en la Disposición Adicional Tercera del Real Decreto Legislativo 2/2015, de 23 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto de los Trabajadores y el artículo 49.1.c) del E.T., se establece una indemnización por cese del 7 por ciento calculada sobre los conceptos salariales de las tablas del Convenio aplicables devengados durante la vigencia del contrato, y siempre y en todo caso, respetando la cuantía establecida en el citado artículo 49.1 c) del E.T.

Por tanto, tendremos la BASE (obtenida al sumar el Salario Base+ abonos retenidos por días no trabajados) a la que habrá que sumar el porcentaje de SEGURIDAD SOCIAL Y ACCIDENTES + FUNDACIÓN LABORAL DE LA CONSTRUCCIÓN (39,05%), y el porcentaje de INDEMNIZACIÓN POR CESE FIJO DE OBRA (7%)

caminos BALEARES
Expediente 2023/01635/01
Fecha 10/05/2023
VISADO

BASE + (0,3905 x BASE) + (0,07 x BASE)

6.1.5. INDEMNIZACIONES Y PLUSES

Según datos publicados en el Convenio, los valores que hay que añadir a la suma anterior son los siguientes:

- Plus extrasalarial: 2,68 €, (valor por día)

- Plus herramientas: 7,19 €, compensación por el importe de las herramientas manuales que aporta el trabajador, aplicable únicamente al Oficial 1ª, Oficial 2ª y Ayudante (valor por mes de trabajo, o en su caso, la parte proporcional en función de los días trabajados durante el mes).
(En el Convenio de la Construcción de les Illes Balears no especifica a qué categorías profesionales hay que añadir el plus de herramientas, pero en la mayoría de Convenios de otras provincias los asigna únicamente a las 3 categorías citadas anteriormente, por lo que se puede extrapolar dicho criterio)

- Plus prendas trabajo (3 a 6 meses): 31,81 €.
- Plus prendas trabajo (desde 6 meses): 63,73 € (valor anual, hay que dividirlo entre 365 días)
- Dieta: 29,42 €.
- ½ Dieta: 10,00 €.

La suma total del valor obtenido anteriormente + (plus extrasalarial*12 meses/365) + (plus herramientas*12/231) + (plus prendas trabajo/365) nos da la cantidad que cobra cada trabajador por jornada, dividiendo esta cantidad entre 8 horas obtenemos el valor buscado.

6.1.6. TABLA SALARIAL 2022

NIVEL PROFESIONAL	V	VII	V	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV
DENOMINACIÓN	JEFE DE OBRA	TÉC. MEDIO	ENCARGADO	OFICIAL 1(*)	OFICIAL 2(*)	AYUDANTE (*)	PEÓN ESPEC.(*)	PEÓN ORDIN.(*)	VIGILANTE	ADMINISTRATIVO
1. SALARIO BASE										
1.1 Día	127,13 €	98,77 €	77,84 €	52,36 €	46,39 €	44,94 €	43,46 €	41,98 €	44,82 €	46,95 €
2. ABONOS RETENIDOS POR DÍAS NO TRABAJADOS	151,37 €	117,61 €	92,69 €	62,35 €	55,24 €	53,51 €	51,75 €	49,99 €	53,37 €	55,90 €
Suma y sigue	278,50 €	216,38 €	170,53 €	114,71 €	101,63 €	98,45 €	95,21 €	91,97 €	98,19 €	102,85 €
3. SEGURIDAD SOCIAL Y ACCIDENTES + FLC	108,76 €	84,50 €	66,59 €	44,79 €	39,69 €	38,44 €	37,18 €	35,91 €	38,34 €	40,16 €
4. INDEMNIZACIÓN POR CESE FIJO DE OBRA	19,50 €	15,15 €	11,94 €	8,03 €	7,11 €	6,89 €	6,66 €	6,44 €	6,87 €	7,20 €
Suma	406,75 €	316,02 €	249,05 €	167,53 €	148,43 €	143,79 €	139,05 €	134,32 €	143,40 €	150,22 €
5. PLUS EXTRASALARIAL	2,68 €	2,68 €	2,68 €	2,68 €	2,68 €	2,68 €	2,68 €	2,68 €	2,68 €	2,68 €
5.1 Atrasos										
6. PRENDAS DE TRABAJO	63,73 €	63,73 €	63,73 €	63,73 €	63,73 €	63,73 €	63,73 €	63,73 €	63,73 €	63,73 €
6.1 Atrasos										
Año = 365 días	0,18 €	0,18 €	0,18 €	0,18 €	0,18 €	0,18 €	0,18 €	0,18 €	0,18 €	0,18 €
7. DESGASTE DE HERRAMIENTAS				7,19 €	7,19 €	7,19 €	7,19 €	7,19 €		
7.1 Atrasos										
Año = 12 meses/231 días				0,37 €	0,37 €	0,37 €	0,37 €	0,37 €		
Suma total	409,62 €	318,88 €	251,92 €	170,76 €	151,66 €	147,02 €	142,29 €	137,55 €	146,26 €	153,08 €
Incremento sobre la base del convenio del 5%	20,48 €	15,94 €	12,60 €	8,54 €	7,58 €	7,35 €	7,11 €	6,88 €	7,31 €	7,65 €
8. A FACTURAR										
8.1 Por jornada	430,10 €	334,83 €	264,51 €	179,30 €	159,24 €	154,37 €	149,40 €	144,43 €	153,58 €	160,73 €
8.2 Por hora	53,76 €	41,85 €	33,06 €	**22,41 €**	**19,91 €**	**19,30 €**	**18,68 €**	**18,05 €**	19,20 €	20,09 €
8.3 Por mes	**9.462,14 €**	**7.366,16 €**	**5.819,27 €**						**3.378,71 €**	**3.536,13 €**

(*) Únicamente para los oficios de Encofrador, Carpintero de madera y Albañilería

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2023/01635/01
Fecha 10/05/2023
VISADO

DENOMINACIÓN	OFICIAL LIMPIEZA	AYUDANTE LIMPIEZA	OFICIAL JARDINERO	PEÓN JARDINERÍA	OFICIAL 1 (*)	OFICIAL 2 (*)	AYUDANTE (*)	ESPECIALISTA (*)	PEÓN ORDINARIO (*)
1. SALARIO BASE									
1.1 Día	37,89 €	34,43 €	41,61 €	39,46 €	42,98 €	40,97 €	38,86 €	37,59 €	36,65 €
2. ABONOS RETENIDOS POR DÍAS NO TRABAJADOS	45,12 €	40,99 €	49,55 €	46,99 €	51,18 €	48,78 €	46,27 €	44,76 €	43,64 €
Suma y sigue	83,01 €	75,42 €	91,16 €	86,45 €	94,16 €	89,75 €	85,13 €	82,35 €	80,29 €
3. SEGURIDAD SOCIAL Y ACCIDENTES + FLC	32,41 €	29,45 €	35,60 €	33,76 €	36,77 €	35,05 €	33,24 €	32,16 €	31,35 €
4. INDEMNIZACIÓN POR CESE FIJO DE OBRA	5,81 €	5,28 €	6,38 €	6,05 €	6,59 €	6,28 €	5,96 €	5,76 €	5,62 €
Suma	121,23 €	110,15 €	133,13 €	126,26 €	137,52 €	131,08 €	124,33 €	120,27 €	117,26 €
5. PLUS EXTRASALARIAL					3,65 €	3,49 €	3,26 €	3,21 €	3,16 €
5.1 Atrasos									
6. PRENDAS DE TRABAJO					63,73 €	63,73 €	63,73 €	63,73 €	63,73 €
6.1 Atrasos									
Año = 365 días					0,18 €	0,18 €	0,18 €	0,18 €	0,18 €
7. DESGASTE DE HERRAMIENTAS					7,19 €	7,19 €	7,19 €	7,19 €	7,19 €
7.1 Atrasos									
Año = 12 meses/231 días					0,37 €	0,37 €	0,37 €	0,37 €	0,37 €
Suma total	121,23 €	110,15 €	133,13 €	126,26 €	141,72 €	135,13 €	128,15 €	124,04 €	120,98 €
Incremento sobre la base del convenio del 5%	6,06 €	5,51 €	6,66 €	6,31 €	7,09 €	6,76 €	6,41 €	6,20 €	6,05 €
8. A FACTURAR									
8.1 Por jornada	127,29 €	115,66 €	139,79 €	132,58 €	148,81 €	141,89 €	134,56 €	130,24 €	127,03 €
8.2 Por hora	**15,91 €**	**14,46 €**	**17,47 €**	**16,57 €**	**18,60 €**	**17,74 €**	**16,82 €**	**16,28 €**	**15,88 €**

(*) Para todos los oficios, salvo para los de Encofrador, Carpintero de madera y Albañilería

6.1.7. COSTE MANO DE OBRA

A0121000	Oficial 1a	h	22,41
A0122000	Oficial/a 1a albañil	h	22,41
A0125000	Oficial 1a soldador	h	18,60
A012A000	Oficial 1a carpintero	h	22,41
A012H000	Oficial 1a electricista	h	18,60
A012J000	Oficial 1a fontanero	h	18,60
A013H000	Ayudante electricista	h	16,82
A013J000	Ayudante fontanero	h	16,82
A0140000	Peón	h	18,05
A0150000	Peón especialista	h	18,68

6.2. MATERIALES

B0331300	Grava de cantera de piedra calcárea, de 50 a 70 mm	t	12,00
B065Z100	Hormigón HM-30/B/20/X0+XA2	m3	149,50
B090Z001	Adhesivo res.epoxi resistente a ambientes marinos	ml	57,86
B0AAZ001	Anclaje acero galv.D=12mm,torn./arand.	m	12,27
BB12Z054	Barandilla acero galv., con pasamanos, travesaño inferior y superior, mont cada 300 cm, barrotes cada 10cm, h=130 cm	m	216,95

6.3. MAQUINARIA

C1101200	Compresor+dos martillos neumáticos	h	16,23
C1311120	Pala cargadora s/,mediana,s/,neumáticos 117kW	h	52,09
C1312340	Pala excavadora giratoria sobre neumáticos de 15 a 20 t	h	63,35
C1315010	Retroexcavadora pequeña	h	46,18
C1331100	Motoniveladora pequeña	h	47,47
C13350C0	Rodillo vibratorio autopropulsado,12-14t	h	52,20
C1501800	Camión transp.12 t	h	37,03
C1503000	Camión grúa	h	48,50
C1503500	Camión grúa 5t	h	46,61
C1705600	Hormigonera 165l	h	2,12
C2001000	Martillo romp.man.	h	3,25
C200H000	Máquina taladro diamante refrig. agua agujeros 5-20cm	h	8,48
C200S000	Equipo corte oxiacetilénico	h	7,03
CR112500	Desbrozadora manual de brazo con cabezal de hilo o disco	h	3,13
CRE23000	Motosierra	h	2,77
CZ112000	Grupo electrógeno de 20-30kVA	h	8,29

6.4. OTROS

B2RAZ003	Canón de transporte de escombro limpio a vertedero	m3	10,50
B2RAZ004	Canón de transporte de escombros de excavación	m3	2,42

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2023/01635/01
Fecha 10/05/2023
VISADO

XPAUZ002	Reparación y protección de medianeras	u	7.547,17
bz001	Vaciado y sellado de fosa séptica	u	782,16

7. Justificación de precios

El contratista no puede, bajo ningún concepto de error u omisión en estos detalles, reclamar modificación alguna en los precios señalados en esta Justificación de Precios.

Todos los trabajos, medios auxiliares y materiales que sean necesarios para la correcta ejecución y acabado de cualquier unidad de obra, se considerarán incluidos en el precio de la misma, aunque no figuren todos ellos especificados en la descomposición o descripción de los precios.

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2023/01635/01
Fecha 10/05/2023
VISADO

IDOM

Ports de Balears
Autoritat Portuària de Balears

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
01	**DEMOLICIONES**					
01.01	**Limpieza y retirada de mobiliario**		**u**			
	Limpieza y retirada de mobiliario y electrodomesticos en edificios, incluso carga en camión grúa, transporte planta de gestión de residuos. Se incluye la separación de los residuos (separando hormigón, acero, madera, etc.) de manera que el transporte a vertedero se realice como escombro "limpio". En esta partida se incluyen todos los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.					
A0140000	Peón	230,000	h	18,05	4.151,50	
C1503000	Camión grúa	50,000	h	48,50	2.425,00	
%0200	Medios auxiliares	65,765	%	2,00	131,53	
	Suma la partida					6.708,03
	Costes indirectos			6%		402,48
	TOTAL PARTIDA					**7.110,51**
01.02	**Levantado de instalación eléctrica**		**m2**			
	Retirada de instalaciones eléctricas, incluyendo cuadros, canalizaciones mecánismos, luminarias, armarios, etc., con medios manuales. Incluso carga en camión y transporte planta de gestión de residuos, cánon incluido. Se incluye la separación de los residuos (separando hormigón, acero, madera, etc.) de manera que el transporte a vertedero se realice como escombro "limpio". En esta partida se incluyen todos los materiales antes comentados, su correspondiente mano de obra y los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.					
A012H000	Oficial 1a electricista	0,095	h	18,60	1,77	
A013H000	Ayudante electricista	0,097	h	16,82	1,63	
B2RAZ003	Canón de transporte de escombro limpio a vertedero	0,010	m3	10,50	0,11	
%0200	Medios auxiliares	0,035	%	2,00	0,07	
	Suma la partida					3,58
	Costes indirectos			6%		0,21
	TOTAL PARTIDA					**3,79**
01.03	**Levantado de instalación de fontanería y gas**		**m2**			
	Levantado de tuberías de fontanería y gas, grifos, termoacumuladores, depositos, equipos y desagües, por medios manuales,con medios manuales. Incluso carga en camión y transporte planta de gestión de residuos, cánon incluido. Se incluye la separación de los residuos (separando hormigón, acero, madera, etc.) de manera que el transporte a vertedero se realice como escombro "limpio". En esta partida se incluyen todos los materiales antes comentados, su correspondiente mano de obra y los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.					
A012J000	Oficial 1a fontanero	0,225	h	18,60	4,19	
A013J000	Ayudante fontanero	0,150	h	16,82	2,52	
B2RAZ003	Canón de transporte de escombro limpio a vertedero	0,030	m3	10,50	0,32	
%0200	Medios auxiliares	0,070	%	2,00	0,14	
	Suma la partida					7,17
	Costes indirectos			6%		0,43
	TOTAL PARTIDA					**7,60**
01.04	**Levantado de aparatos sanitarios**		**ud**			
	Levantado de aparatos sanitarios, soporte, mecanismos y desconexión de las redes de agua y evacuación, con medios manuales. Se incluye la separación de los residuos (separando hormigón, acero, madera, etc.) de manera que el transporte a vertedero se realice como escombro "limpio". En esta partida se incluyen todos los materiales antes comentados, su correspondiente mano de obra y los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.					
A013J000	Ayudante fontanero	0,880	h	16,82	14,80	
A0140000	Peón	0,220	h	18,05	3,97	
%0200	Medios auxiliares	0,188	%	2,00	0,38	
	Suma la partida					19,15
	Costes indirectos			6%		1,15

caminos
Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2023/01635/01
Fecha 10/05/2023
VISADO

IDOM

Ports de Balears
Autoritat Portuària de Balears

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
				TOTAL PARTIDA		**20,30**
01.05	**Desmontaje de carpintería existente, metálica, madera o aluminio** Desmontaje de carpintería existente, metálica, madera o aluminio, incluso acristalamiento y persianas, marcos y premarcos. Se incluye la separación de los residuos (separando hormigón, acero, madera, etc.) de manera que el transporte a vertedero se realice como escombro "limpio". En esta partida se incluyen todos los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.		**ud**			
A012A000	Oficial 1a carpintero	1,150	h	22,41	25,77	
A0140000	Peón	1,650	h	18,05	29,78	
%0200	Medios auxiliares	0,556	%	2,00	1,11	
				Suma la partida.....		56,66
				Costes indirectos	6%	3,40
				TOTAL PARTIDA		**60,06**
01.06	**Demolición de pavimento** Demolición de pavimento de cualquier material y espesor, con medios manuales y mecanicos, incluyendo capa de compresión. Incluso carga y transporte en interior de obra a campa de clasificación de residuos, separación de los residuos según su tipología de manera que el transporte a gestor autorizado se realice como escombro "limpio". En esta partida se incluyen todos los materiales antes comentados, su correspondiente mano de obra y los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.		**m2**			
A0140000	Peón	0,052	h	18,05	0,94	
C1101200	Compresor+dos martillos neumáticos	0,060	h	16,23	0,97	
C1311120	Pala cargadora s/,mediana,s/,neumáticos 117kW	0,004	h	52,09	0,21	
C1501800	Camión transp.12 t	0,010	h	37,03	0,37	
%0200	Medios auxiliares	0,025	%	2,00	0,05	
				Suma la partida.....		2,54
				Costes indirectos	6%	0,15
				TOTAL PARTIDA		**2,69**
01.07	**Demolición cimentación de hormigon** Demolición cimentación de hormigon, con compresor. Se incluye la separación de los residuos (separando hormigón, acero, madera, etc.) de manera que el transporte a vertedero se realice como escombro "limpio". En esta partida se incluyen todos los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.		**m3**			
A0140000	Peón	1,200	h	18,05	21,66	
A0150000	Peón especialista	3,600	h	18,68	67,25	
C1101200	Compresor+dos martillos neumáticos	1,800	h	16,23	29,21	
C200S000	Equipo corte oxiacetilénico	0,300	h	7,03	2,11	
C1315010	Retroexcavadora pequeña	0,300	h	46,18	13,85	
%0200	Medios auxiliares	1,341	%	2,00	2,68	
				Suma la partida.....		136,76
				Costes indirectos	6%	8,21
				TOTAL PARTIDA		**144,97**
01.08	**Demolición de losa/solera de cimentación de hormigón armado** Demolición de losa/solera de cimentación, cualquier espesor, de hormigón armado. Se incluye la separación de los residuos (separando hormigón, acero, madera, etc.) de manera que el transporte a vertedero se realice como escombro "limpio". En esta partida se incluyen todos los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.		**m2**			
A0125000	Oficial 1a soldador	0,600	h	18,60	11,16	
A0140000	Peón	0,900	h	18,05	16,25	
A0150000	Peón especialista	1,250	h	18,68	23,35	
C1101200	Compresor+dos martillos neumáticos	1,000	h	16,23	16,23	
C200S000	Equipo corte oxiacetilénico	0,700	h	7,03	4,92	
%0200	Medios auxiliares	0,719	%	2,00	1,44	
				Suma la partida.....		73,35

caminos BALEARES
Expediente 2023/01635/01
Fecha 10/05/2023
VISADO

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
	Costes indirectos			6%		4,40
	TOTAL PARTIDA					**77,75**
01.09	**Derribo tabique cerámico, a mano+mart.romp.man** Derribo de pared de cerramiento de ladrillo hueco de cualquier espesor, a mano y con martillo rompedor manual, incluso alicatado, y capa de enfoscado y enlucido en su caso. Se incluye la separación de los residuos (separando hormigón, acero, madera, etc.) de manera que el transporte a vertedero se realice como escombro "limpio". En esta partida se incluyen todos los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.		**m2**			
A0140000	Peón	0,350	h	18,05	6,32	
A0150000	Peón especialista	0,350	h	18,68	6,54	
C2001000	Martillo romp.man.	0,350	h	3,25	1,14	
%0200	Medios auxiliares	0,140	%	2,00	0,28	
	Suma la partida.....					14,28
	Costes indirectos			6%		0,86
	TOTAL PARTIDA					**15,14**
01.10	**Derribo,muro,mamp.,m.man.,carga manual** Derribo de muro de mampostería, con medios manuales y mecánicos. Se incluye la separación de los residuos (separando hormigón, acero, madera, etc.) de manera que el transporte a vertedero se realice como escombro "limpio". En esta partida se incluyen todos los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.		**m3**			
A0140000	Peón	1,300	h	18,05	23,47	
C2001000	Martillo romp.man.	0,800	h	3,25	2,60	
%0200	Medios auxiliares	0,261	%	2,00	0,52	
	Suma la partida.....					26,59
	Costes indirectos			6%		1,60
	TOTAL PARTIDA					**28,19**
01.11	**Derribo,muro o pilar hormigón,m.man.,carga manual** Derribo de muro o pilar de hormigón armado, con medios manuales. Se incluye la separación de los residuos (separando hormigón, acero, madera, etc.) de manera que el transporte a vertedero se realice como escombro "limpio". En esta partida se incluyen todos los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.		**m2**			
A0125000	Oficial 1a soldador	0,190	h	18,60	3,53	
A0140000	Peón	1,400	h	18,05	25,27	
C2001000	Martillo romp.man.	1,000	h	3,25	3,25	
C200S000	Equipo corte oxiacetilénico	0,100	h	7,03	0,70	
%0200	Medios auxiliares	0,328	%	2,00	0,66	
	Suma la partida.....					33,41
	Costes indirectos			6%		2,00
	TOTAL PARTIDA					**35,41**
01.12	**Derribo, forjado,man.+compresor** Derribo de forjado de hormigón armado, de cualquier canto a mano y con compresor, incluyendo elementos de soporte, viguetas, vigas, pilares de hormigón y losas de escalera. Se incluye la separación de los residuos (separando hormigón, acero, madera, etc.) de manera que el transporte a vertedero se realice como escombro "limpio". En esta partida se incluyen todos los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.		**m2**			
A0125000	Oficial 1a soldador	0,500	h	18,60	9,30	
A0140000	Peón	1,000	h	18,05	18,05	
A0150000	Peón especialista	0,900	h	18,68	16,81	
C1101200	Compresor+dos martillos neumáticos	1,000	h	16,23	16,23	
C200S000	Equipo corte oxiacetilénico	0,500	h	7,03	3,52	
%0200	Medios auxiliares	0,639	%	2,00	1,28	

Caminos BALEARES
Expediente 2023/01635/01
Fecha 10/05/2023
VISADO

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
				Suma la partida.....		65,19
				Costes indirectos	6%	3,91
				TOTAL PARTIDA		**69,10**
01.13	**Derribo cubierta, m.man.,carga manual**		**m2**			
	Derribo de cubierta de cualquier canto incluyendo correas de cualquier materal y material de soporte. Se incluye la separación de los residuos (separando hormigón, acero, madera, etc.) de manera que el transporte a vertedero se realice como escombro "limpio". En esta partida se incluyen todos los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.					
A0125000	Oficial 1a soldador	0,300	h	18,60	5,58	
A0140000	Peón	0,600	h	18,05	10,83	
A0150000	Peón especialista	0,600	h	18,68	11,21	
C200S000	Equipo corte oxiacetilénico	0,300	h	7,03	2,11	
%0200	Medios auxiliares	0,297	%	2,00	0,59	
				Suma la partida.....		30,32
				Costes indirectos	6%	1,82
				TOTAL PARTIDA		**32,14**
01.14	**Desmontaje cubiertas de fibrocemento**		**m2**			
	Desmontaje de cubierta de fibrocemento y accesorios, con medios manuales y mecánicos, incluso redacción del Plan de Riesgo de Amianto, aprobación del mismo por la Dirección General de Salud Laboral, carga y transporte en interior de obra a campa de clasificación de residuos, colocación del material sobre palets y embalado con material plastico cerrandolo hermeticamente. Los trozos de fibrocemento que se hayan desprendido se embalarán en recipientes Big-Bag homologados. Incluso carga en camión, transporte a la peninsula a gestor autorizado y canon. En esta partida se incluyen todos los materiales antes comentados, su correspondiente mano de obra y los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.					
A0121000	Oficial 1a	0,450	h	22,41	10,08	
A0140000	Peón	0,600	h	18,05	10,83	
C1503000	Camión grúa	0,350	h	48,50	16,98	
C1311120	Pala cargadora s/,mediana,s/,neumáticos 117kW	0,010	h	52,09	0,52	
C1501800	Camión transp.12 t	0,040	h	37,03	1,48	
%0200	Medios auxiliares	0,399	%	2,00	0,80	
				Suma la partida.....		40,69
				Costes indirectos	6%	2,44
				TOTAL PARTIDA		**43,13**
01.15	**Derribo, losa voladizo,horm.arm.,man.+compresor**		**m2**			
	Derribo de losa de voladizo de hormigón armado, de cualquier espesor, a mano y con compresor. Se incluye la separación de los residuos (separando hormigón, acero, madera, etc.) de manera que el transporte a vertedero se realice como escombro "limpio". En esta partida se incluyen todos los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.					
A0125000	Oficial 1a soldador	0,450	h	18,60	8,37	
A0140000	Peón	0,750	h	18,05	13,54	
A0150000	Peón especialista	0,900	h	18,68	16,81	
C1101200	Compresor+dos martillos neumáticos	0,450	h	16,23	7,30	
C200S000	Equipo corte oxiacetilénico	0,300	h	7,03	2,11	
%0200	Medios auxiliares	0,481	%	2,00	0,96	
				Suma la partida.....		49,09
				Costes indirectos	6%	2,95
				TOTAL PARTIDA		**52,04**
01.16	**Arranque de tejas con medios manuales**		**m2**			
	Arranque de tejas con medios manuales. Se incluye la separación de los residuos (separando hormigón, acero, madera, etc.) de manera que el transporte a vertedero se realice como escombro "limpio". En esta partida se incluyen todos los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.					

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2023/01635/01
Fecha 10/05/2023
VISADO

IDOM

Ports de Balears
Autoritat Portuària de Balears

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
A0121000	Oficial 1a	0,200	h	22,41	4,48	
A0140000	Peón	0,400	h	18,05	7,22	
%0200	Medios auxiliares	0,117	%	2,00	0,23	
				Suma la partida.....		11,93
				Costes indirectos	6%	0,72
				TOTAL PARTIDA		**12,65**

01.17 **Arranque de falso techo y entramado de soporte** — **m2**

Arranque de falso techo y entramado de soporte, con medios manuales. Se incluye la separación de los residuos (separando hormigón, acero, madera, etc.) de manera que el transporte a vertedero se realice como escombro "limpio".
En esta partida se incluyen todos los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida.
Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.

A0140000	Peón	2,500	h	18,05	45,13	
%0200	Medios auxiliares	0,451	%	2,00	0,90	
				Suma la partida.....		46,03
				Costes indirectos	6%	2,76
				TOTAL PARTIDA		**48,79**

01.18 **Levantado de barandilla/pasamanos** — **m**

Levantado de barandilla/pasamanos de cualquier material, con medios manuales y mecánicos. Se incluye la separación de los residuos (separando hormigón, acero, madera, etc.) de manera que el transporte a vertedero se realice como escombro "limpio".
En esta partida se incluyen todos los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida.
Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.

A0121000	Oficial 1a	0,300	h	22,41	6,72	
A0140000	Peón	0,675	h	18,05	12,18	
CRE23000	Motosierra	0,300	h	2,77	0,83	
%0200	Medios auxiliares	0,197	%	2,00	0,39	
				Suma la partida.....		20,12
				Costes indirectos	6%	1,21
				TOTAL PARTIDA		**21,33**

01.19 **Derribo de viga o vigueta de madera** — **m**

Derribo de viga o vigueta de madera, con medios manuales y mecánicos. Se incluye la separación de los residuos (separando hormigón, acero, madera, etc.) de manera que el transporte a vertedero se realice como escombro "limpio".
En esta partida se incluyen todos los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida.
Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.

A0150000	Peón especialista	0,300	h	18,68	5,60	
C1503500	Camión grúa 5t	0,100	h	46,61	4,66	
CRE23000	Motosierra	0,300	h	2,77	0,83	
%0200	Medios auxiliares	0,111	%	2,00	0,22	
				Suma la partida.....		11,31
				Costes indirectos	6%	0,68
				TOTAL PARTIDA		**11,99**

01.20 **Demolición cubierta plana** — **m2**

Demolición completa de cubierta plana con medios mecánicos, con compresor, limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero.
En esta partida se incluyen todos los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida.
Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.

A0140000	Peón	1,400	h	18,05	25,27	
A0150000	Peón especialista	1,400	h	18,68	26,15	
C1101200	Compresor+dos martillos neumáticos	1,400	h	16,23	22,72	
%0200	Medios auxiliares	0,741	%	2,00	1,48	
				Suma la partida.....		75,62
				Costes indirectos	6%	4,54

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2023/01635/01
Fecha 10/05/2023
VISADO

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
	TOTAL PARTIDA					**80,16**
01.21	**Demolición de escalera**		**u**			
	Demolición de escalera, con medios mecánicos y manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, carga y transporte de escombros a vertedero autorizado, canon, medios auxliares de andamiaje .					
	En esta partida se incluyen todos los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.					
A0121000	Oficial 1a	16,000	h	22,41	358,56	
A0140000	Peón	16,000	h	18,05	288,80	
CRE23000	Motosierra	16,000	h	2,77	44,32	
%0200	Medios auxiliares	6,917	%	2,00	13,83	
	Suma la partida					705,51
	Costes indirectos			6%		42,33
	TOTAL PARTIDA					**747,84**
01.22	**Carga y transporte de escombros a gestor autorizado**		**m3**			
	Carga y transporte de residuos a centro gestión de residuo "limpio", con camión de 12 t, cargado con medios mecánicos, incluso canon.					
	En esta partida se incluyen todos los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.					
C1311120	Pala cargadora s/,mediana,s/,neumáticos 117kW	0,040	h	52,09	2,08	
C1501800	Camión transp.12 t	0,150	h	37,03	5,55	
B2RAZ003	Canón de transporte de escombro limpio a vertedero	1,000	m3	10,50	10,50	
%0200	Medios auxiliares	0,181	%	2,00	0,36	
	Suma la partida					18,49
	Costes indirectos			6%		1,11
	TOTAL PARTIDA					**19,60**
01.23	**Vaciado y sellado de fosa séptica**		**u**			
	Vaciado, desinfección y sellado de fosas sépticas, cumpliendo con la normativa de seguridad sanitaria vigente.					
	En esta partida se incluyen todos los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y ayudas de albañilería necesarias para su correcta ejecución, eliminación de restos y limpieza. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.					
A0140000	Peón	22,000	h	18,05	397,10	
A013J000	Ayudante fontanero	22,000	h	16,82	370,04	
%0200	Medios auxiliares	7,671	%	2,00	15,34	
	Suma la partida					782,48
	Costes indirectos			6%		46,95
	TOTAL PARTIDA					**829,43**
01.24	**Demolición de baño completo**		**u**			
	Demolición de baño que incluye demolición de particiones, carpintería, revestimientos, aparatos sanitarios, accesorios y desconexión de las redes de agua y electricas, etc.,con medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, carga y transporte de escombros a vertedero autorizado, canon.					
	En esta partida se incluyen todos los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.					
A0121000	Oficial 1a	9,500	h	22,41	212,90	
A0140000	Peón	19,000	h	18,05	342,95	
%0200	Medios auxiliares	5,559	%	2,00	11,12	
	Suma la partida					566,97
	Costes indirectos			6%		34,02
	TOTAL PARTIDA					**600,99**
01.25	**Demolición de cocina completa**		**u**			
	Parida alzada a justificar de demolición de cocina que incluye demolición de particiones, carpintería,					

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos BALEARES
Expediente 2023/01635/01
Fecha 10/05/2023
VISADO

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
	revestimientos, retirada de mobiliario y electrodomésticos existentes y desconexión de las redes de agua y electricas, etc., con medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, carga y transporte de escombros a vertedero autorizado, canon. En esta partida se incluyen todos los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.					
A0121000	Oficial 1a	10,500	h	22,41	235,31	
A0140000	Peón	22,000	h	18,05	397,10	
%0200	Medios auxiliares	6,324	%	2,00	12,65	
	Suma la partida.....					645,06
	Costes indirectos			6%		38,70
	TOTAL PARTIDA					**683,76**

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2023/01635/01
Fecha 10/05/2023
VISADO

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02	**EXCAVACIONES Y CAJEADOS**					
02.01	**Desbroce de plantas y hierbas**		**m2**			
	Desbroce de plantas y hierbas en interiores/exteriores, con medios manuales, para una altura de maleza <= 150 cm, carga sobre camión y transporte de la misma a planta de gestión de residuos. Incluye cánon de gestión. En esta partida se incluyen todos los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y ayudas de albañilería necesarias para su correcta ejecución, eliminación de restos y limpieza. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.					
A0140000	Peón	0,090	h	18,05	1,62	
A0150000	Peón especialista	0,100	h	18,68	1,87	
CR112500	Desbrozadora manual de brazo con cabezal de hilo o disco	0,100	h	3,13	0,31	
%0200	Medios auxiliares	0,038	%	2,00	0,08	
	Suma la partida					3,88
	Costes indirectos			6%		0,23
	TOTAL PARTIDA					**4,11**
02.02	**Excavación para rebaje en capa de tierra vegetal**		**m3**			
	Excavación para rebaje en capa de tierra vegetal, realizada con pala excavadora. En esta partida se incluyen todos los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y ayudas de albañilería necesarias para su correcta ejecución, eliminación de restos y limpieza. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.					
C1312340	Pala excavadora giratoria sobre neumáticos de 15 a 20 t	0,100	h	63,35	6,34	
%0200	Medios auxiliares	0,063	%	2,00	0,13	
	Suma la partida					6,47
	Costes indirectos			6%		0,39
	TOTAL PARTIDA					**6,86**
02.03	**Grava de cantera de piedra calcárea, tamaño máximo de 50 a 70 mm**		**m3**			
	Grava de cantera de piedra calcárea, tamaño máximo de 50 a 70 mm, con extendido y compactado del material. En esta partida se incluyen todos los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y ayudas de albañilería necesarias para su correcta ejecución, eliminación de restos y limpieza. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.					
A0140000	Peón	0,050	h	18,05	0,90	
B0331300	Grava de cantera de piedra calcárea, de 50 a 70 mm	1,870	t	12,00	22,44	
C1331100	Motoniveladora pequeña	0,035	h	47,47	1,66	
C13350C0	Rodillo vibratorio autopropulsado,12-14t	0,020	h	52,20	1,04	
%0200	Medios auxiliares	0,260	%	2,00	0,52	
	Suma la partida					26,56
	Costes indirectos			6%		1,59
	TOTAL PARTIDA					**28,15**

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2023/01635/01
Fecha 10/05/2023
VISADO

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
02.04	**Carga y transporte de escombros excavación a gestor autorizado** Carga y transporte de residuos a centro gestión de residuos de excavación, con camión de 12 t, cargado con medios mecánicos, incluso canon. En esta partida se incluyen todos los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y ayudas de albañilería necesarias para su correcta ejecución, eliminación de restos y limpieza. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.		**m3**			
C1311120	Pala cargadora s/,mediana,s/,neumáticos 117kW	0,035	h	52,09	1,82	
C1501800	Camión transp.12 t	0,135	h	37,03	5,00	
B2RAZ004	Canón de transporte de escombros de excavación	1,000	m3	2,42	2,42	
%0200	Medios auxiliares	0,092	%	2,00	0,18	
				Suma la partida.....		9,42
				Costes indirectos	6%	0,57
				TOTAL PARTIDA		**9,99**

caminos
BALEARES
Expediente 2023/01635/01
Fecha 10/05/2023
VISADO

IDOM

Ports de Balears
Autoritat Portuària de Balears

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
03	**VARIOS**					
03.01	**Reparación y protección de medianeras** Reparación y protección de medianeras existentes, incluso limpieza y retirada de restos, carga en camión grúa y transporte planta de gestión de residuos. Incluye cánon de gestión. También se incluye la separación de los residuos (separando hormigón, acero, madera, etc.) de manera que el transporte a vertedero se realice como escombro "limpio". En esta partida se incluyen todos los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y ayudas de albañilería necesarias para su correcta ejecución, eliminación de restos y limpieza. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.		**u**			
A0121000	Oficial 1a	121,000	h	22,41	2.711,61	
A0140000	Peón	121,000	h	18,05	2.184,05	
B0715200A	Material auxiliar para reparación de medianeras	1,000	u	2.503,00	2.503,00	
%0200	Medios auxiliares	73,987	%	2,00	147,97	
				Suma la partida.....		7.546,63
				Costes indirectos	6%	452,80
				TOTAL PARTIDA		**7.999,43**
03.02	**Suministro y colocación de barandilla de acero galvanizado, pintada** Suministro y colocación de barandilla metálica tipo M007 de Metalesa o similar equivalente con placa de anclaje, terminada de acero galvanizado en cliente según norma UNE EN ISO 1461 y termolacada previo a aplicación de capa de imprimación por termolacado para garantizar el ambiente C5M. Módulos completamente verticales. Con pasamanos, travesaño inferior y superior , montantes cada 200 cm y barrotes cada 10cm, de 104 cm de altura, anclada al soporte base de hormigón mediante anclajes químicos. Incluye pernos de 12mm de diámetro de acero galvanizado y resina epoxy. Longitud mínima de anclaje al hormigón de 110 mm por perno. Dimensiones y geometría según detalle en planos. Incluso reposición de pavimento existente incluso de piedra y formación de molde para la ejecución de la barandilla. Se incluyen tramos inclinados de barandilla para escaleras y los anclajes de la misma, sean laterales a fachada o directos a pavimento. Incluso adaptación de barandilla en diversos puntos para permitir la apertura manual de uno de los módulos. En esta partida se incluyen todos los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y ayudas de albañilería necesarias para su correcta ejecución, eliminación de restos y limpieza. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.		**m**			
A0121000	Oficial 1a	0,250	h	22,41	5,60	
A0140000	Peón	0,600	h	18,05	10,83	
BB12Z054	Barandilla acero galv., con pasamanos, travesaño inferior y superior, mont cada 300 cm, barrotes cada 10cm, h=130 cm	1,000	m	216,95	216,95	
B0AAZ001	Anclaje acero galv.D=12mm,torn./arand.	0,300	m	12,27	3,68	
B090Z001	Adhesivo res.epoxi resistente a ambientes marinos	0,150	ml	57,86	8,68	
C1503000	Camión grúa	0,250	h	48,50	12,13	
%0200	Medios auxiliares	2,579	%	2,00	5,16	
				Suma la partida.....		263,03
				Costes indirectos	6%	15,78
				TOTAL PARTIDA		**278,81**
03.03	**Hormigón para reposición de pavimento,HM-30/B/20/X0+XA2** Suministro y colocación de hormigón para la reposición del pavimento debido a los taladros realizados para el levantamiento de la barandilla existente. Volumen a hormigonar por unidad de anclaje de 0,2x0,2 metros de anchura y 0,20 metros de profundidad. HM-30/B/20/X0+XA2, de consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm. En esta partida se incluyen todos los materiales antes comentados, su correspondiente mano de obra y los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y ayudas de albañilería necesarias para su correcta ejecución, eliminación de restos y limpieza. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.		**ud**			
A0140000	Peón	0,150	h	18,05	2,71	
B065Z100	Hormigón HM-30/B/20/X0+XA2	0,010	m3	149,50	1,50	
C1705600	Hormigonera 165l	0,150	h	2,12	0,32	
%0200	Medios auxiliares	0,045	%	2,00	0,09	

caminos BALEARES
Expediente 2023/01635/01
Fecha 10/05/2023
10/12
VISADO

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
					Suma la partida.....	4,62
					Costes indirectos 6%	0,28
					TOTAL PARTIDA	**4,90**
03.04	**Taladro estructura de hormigón** Taladro sobre estructura de hormigón de 5-20 cm de diámetro, con máquina de perforación con piqueta vacía de corona de widia, en vertical e inclinado. En esta partida se incluyen todos los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y ayudas de albañilería necesarias para su correcta ejecución, eliminación de restos y limpieza. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.		**u**			
A0122000	Oficial/a 1a albañil	0,325	h	22,41	7,28	
A0140000	Peón	0,280	h	18,05	5,05	
C200H000	Máquina taladro diamante refrig. agua agujeros 5-20cm	0,280	h	8,48	2,37	
CZ112000	Grupo electrógeno de 20-30kVA	0,280	h	8,29	2,32	
%0200	Medios auxiliares	0,170	%	2,00	0,34	
					Suma la partida.....	17,36
					Costes indirectos 6%	1,04
					TOTAL PARTIDA	**18,40**

caminos BALEARES
Expediente 2023/01635/01
Fecha 10/05/2023
VISADO

IDOM

Ports de Balears
Autoritat Portuària de Balears

CUADRO DE DESCOMPUESTOS

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	UD	PRECIO	SUBTOTAL	IMPORTE
04	**SEGURIDAD y SALUD**					
04.01	**Partida de abono integro en Seguridad y Salud** Partida de abono integro en Seguridad y Salud, según se especifica en el documento adjunto correspondiente.		**u**			
	Sin descomposición					9.433,96
	Costes indirectos			6%		566,04
	TOTAL PARTIDA					**10.000,00**

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2023/01635/01
Fecha 10/05/2023
VISADO

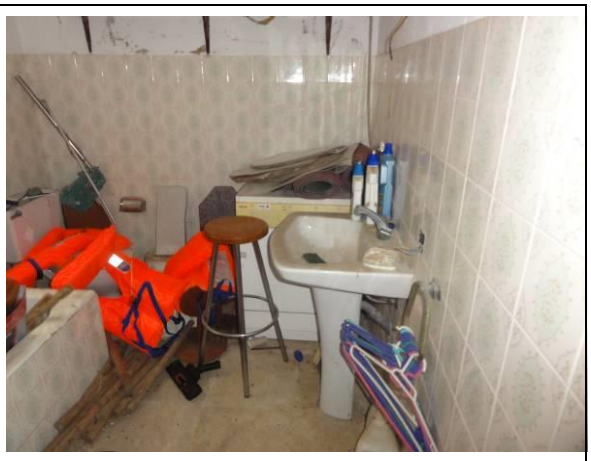
ANEJO Nº 4: REPORTAJE FOTOGRÁFICO

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2023/01635/01
Fecha: 10/05/2023
VISADO

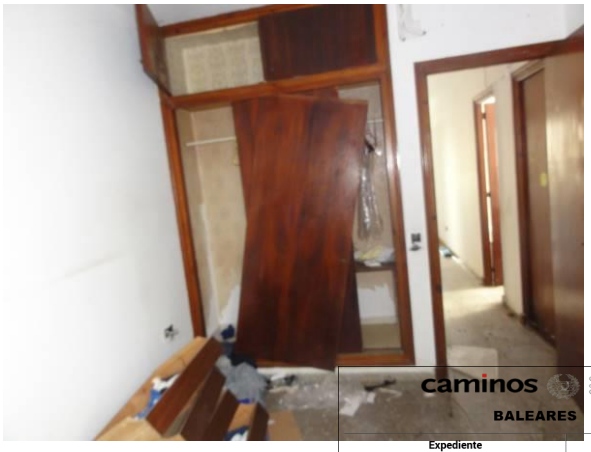
ANEJO Nº 04: REPORTAJE FOTOGRÁFICO

caminos
BALEARES
Expediente 2023/01635/01
Fecha 10/05/2023
VISADO

caminos BALEARES
Expediente 2023/01635/01
Fecha 10/05/2023
VISADO



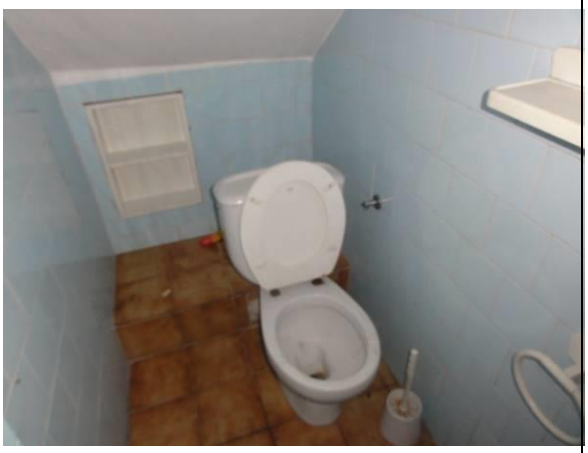
caminos BALEARES
Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
Expediente 2023/01635/01
Fecha 10/05/2023
VISADO

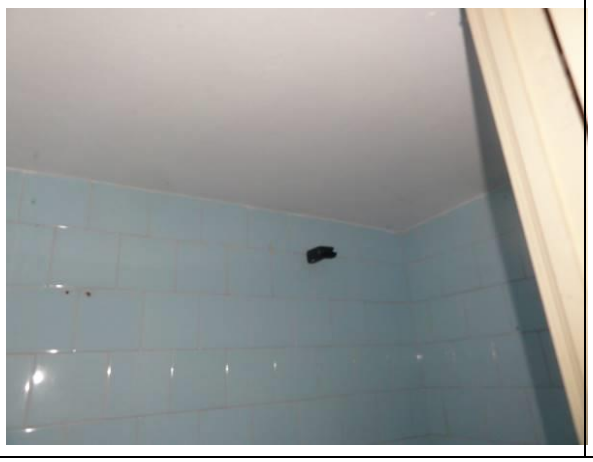


caminos BALEARES
Expediente 2023/01635/01
Fecha 10/05/2023
VISADO

caminos
BALEARES
Expediente
2023/01635/01
Fecha
10/05/2023
VISADO

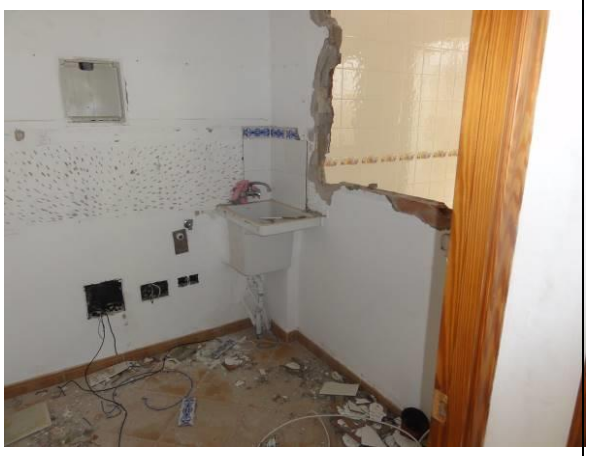
caminos
Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2023/01635/01
Fecha: 10/05/2023
VISADO





caminos
Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2023/01635/01
Fecha 10/05/2023
VISADO

caminos
Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2023/01635/01
Fecha 10/05/2023
VISADO

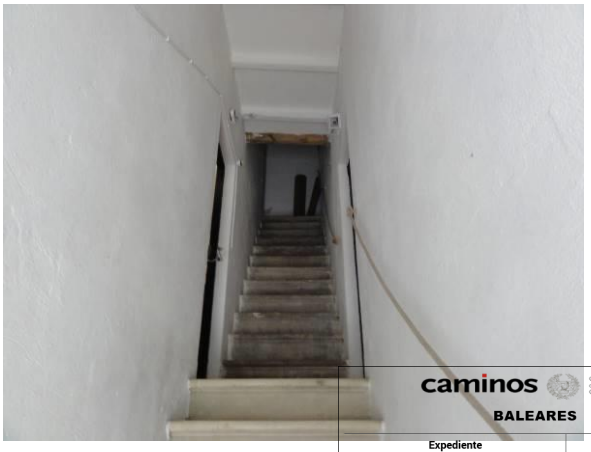


caminos
BALEARES
Expediente 2023/01635/01
Fecha 10/05/2023
VISADO

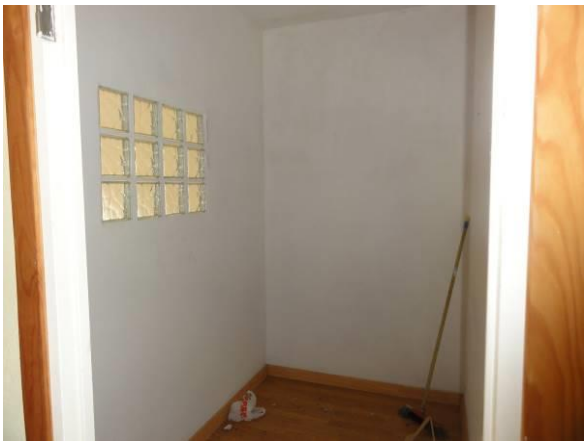
caminos
Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2023/01635/01
Fecha 10/05/2023
VISADO

caminos
Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente
2023/01635/01
Fecha
10/05/2023
VISADO

caminos
Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2023/01635/01
Fecha 10/05/2023
VISADO



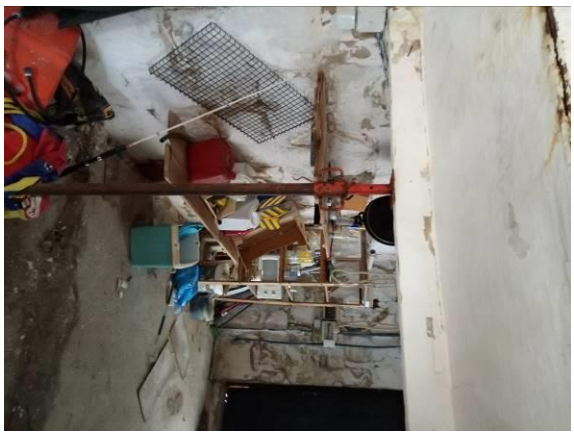
caminos
Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2023/01635/01
Fecha 10/05/2023
VISADO



caminos
BALEARES
Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
Expediente
2023/01635/01
Fecha
10/05/2023
VISADO

caminos
Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente
2023/01635/01
Fecha
10/05/2023
VISADO

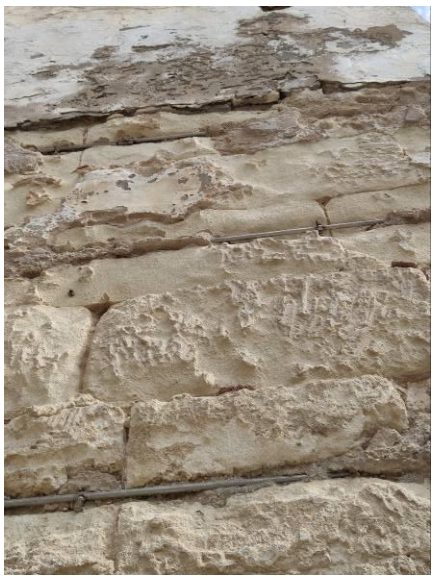
caminos
Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2023/01635/01
Fecha 10/05/2023
VISADO



caminos
BALEARES
Expediente 2023/01635/01
Fecha 10/05/2023
VISADO

caminos
BALEARES
Expediente 2023/01635/01
Fecha 10/05/2023
VISADO

caminos
BALEARES
Expediente 2023/01635/01
Fecha 10/05/2023
VISADO



caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2023/01635/01
Fecha 10/05/2023
VISADO

caminos
BALEARES
Expediente 2023/01635/01
Fecha 10/05/2023
VISADO

ANEJO Nº 5: GESTIÓN DE RESIDUOS

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2023/01635/01
Fecha: 10/05/2023
VISADO

ANEJO Nº 5: GESTIÓN DE RESIDUOS

INDICE

1. ANTECEDENTES 2
2. TITULAR Y EMPLAZAMIENTO 2
3. NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLE 2
4. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA 2
4.1. Estimación de las cantidades totales 2
4.1.1. Residuos procedentes de la demolición 2
4.1.2. Residuos procedentes de la excavación 3
4.2. Estimación de las cantidades por tipo de RCD 3
5. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE LOS RESIDUOS 4
5.1.1. Medidas para la prevención de generación de residuos en obra 4
5.1.2. Medidas a adoptar para la prevención de RCD 4
6. MEDIDAS A ADOPTAR PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS 5
7. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN DE LOS RESIDUOS 6
8. PLIEGO DE CONDICIONES 6
8.1. Para el Productor de Residuos (Articulo 4 RD 105/2008) 7
8.2. Para el Poseedor de los Residuos (Articulo 5 RD 105/2008) 7
8.3. Para el Director de Facultativo 8
8.4. Para el Personal de obra 8
8.5. Para el Gestor de Residuos en general 8
8.6. Para el Gestor de Residuos en actividades de valorización 9
8.7. Para el Gestor de Residuos en actividades de valorización in situ 9
8.8. Para el Tratamiento de residuos mediante plantas móviles en centros fijos de valorización o eliminación de residuos 9
8.9. Para las Actividades de eliminación de residuos mediante depósito en vertedero 9
9. VALORACIÓN DEL COSTE DE LA GESTIÓN 10
9.1. Eliminación 10

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2023/01635/01
Fecha 10/05/2023
VISADO

1. ANTECEDENTES

El Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (RCD), establece la obligación de incluir en los proyectos un estudio de gestión de los residuos de construcción y demolición con estimación de cantidades generadas, medidas a adoptar, el destino previsto para los residuos que se produzcan, así como una valoración del coste previsto para su gestión, coste que formará parte del presupuesto de proyecto.

La Ley 8/2019, de 19 de febrero, por la que se regula la gestión sostenible de residuos en la Comunidad Autónoma de las Illes Balears, que pretende ser una herramienta jurídica para adaptarse al nuevo paradigma europeo y mundial de la economía circular.

El promotor deberá disponer de la documentación que acredite que los residuos producidos en la obra han sido gestionados, en su caso, en obra o han sido entregados a una instalación de valorización o eliminación para su tratamiento por gestor de residuos autorizado, en los términos recogidos en el Real Decreto y en el estudio de gestión de residuos de la obra o sus modificaciones. La documentación correspondiente a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.

El presente documento tiene por objeto realizar un estudio de la gestión de los residuos generados en la ejecución de los trabajos correspondientes al proyecto expediente **"Demolición de edificaciones en Cala Figuera, Muelle de Llevant, La Solana y Cala Fonduco del puerto de Maó" (PO 33.21)** en base al Real Decreto 105/2008, y que habrá de servir de base para la redacción del correspondiente Plan de Gestión de Residuos por parte del Contratista. En dicho Plan se desarrollarán y complementarán las previsiones contenidas en este documento en función de los proveedores concretos y su propio sistema de ejecución de la obra.

2. TITULAR Y EMPLAZAMIENTO

El proyecto se redacta a petición de la Autoridad Portuaria de Balears, con N.I.F. Q0767004E, con domicilio social, Moll Vell, 3-5 CP 07012 de Palma de Mallorca.

Las obras se realizarán en el entorno del Carrer Moll de Llevant, Cala Fonduco, La Solana y en Cala Figuera, en el puerto de Maó.

3. NORMATIVA Y LEGISLACIÓN APLICABLE

Para la elaboración del presente estudio se han seguido las prescripciones de las siguientes normativas:

- Ley 8/20 19, de 19 de febrero, de residuos y suelos contaminados de las Illes Balears.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Real Decreto 646/2020, de 7 de julio, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.

4. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA

4.1. Estimación de las cantidades totales

4.1.1. Residuos procedentes de la demolición

Los residuos procedentes de demolición proceden de las siguientes actuaciones:

- Limpieza y retirada de mobiliario
- Levantado de instalación eléctrica
- Levantado de instalación de fontanería y gas
- Levantado de aparatos sanitarios
- Desmontaje de carpintería existente, metálica, madera o aluminio
- Demolición de pavimento
- Demolición cimentación de hormigón
- Demolición de losa/solera de cimentación de hormigón armado
- Derribo tabique cerámico, a mano+mart.romp.man

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2023/01635/01
Fecha 10/05/2023
VISADO

- Derribo,muro,mamp.,m.man.,carga manual
- Derribo,muro,bloque hormigón,m.man.,carga manual
- Derribo, forjado,man.+compresor
- Derribo cubierta, m.man.,carga manual
- Desmontaje cubiertas de fibrocemento
- Derribo, losa voladizo,horm.arm.,man.+compresor
- Arranque de tejas con medios manuales
- Arranque de falso techo y entramado de soporte
- Levantado de barandilla/pasamanos
- Derribo de viga o vigueta de madera
- Demolición cubierta plana
- Demolición de escalera
- Carga y transporte de escombros a gestor autorizado
- Vaciado y sellado de fosa séptica
- Demolición de baño completo
- Demolición de cocina completa

Se procede, a continuación, a evaluar las cantidades generadas de cada tipo de residuo:

Tipo de Residuo	Volumen real (m3)	Densidad (tn/m3)	Peso (tn)	Esponjamiento	Volumen total RCDs (m3)
Hormigón (cimentaciones, forjados, etc)	2220,32	2,40	5328,78	1,40	3108,45
Materiales cerámicos (tabiquería, sanitarios, tejas)	985,12	1,80	1773,21	1,20	1182,14
Elementos de hierro y acero (barandillas, correas, puertas)	7,76	7,85	60,92	1,30	10,09
Elementos de yeso (falsos techos)	0,15	1,25	0,19	1,20	0,18
Madera (vigas, revestimientos, carpinterías, etc.)	64,05	0,80	51,24	1,30	83,27
Aluminio (carpinterías)	0,74	2,70	2,00	1,30	0,96
Vidrio (carpinterías)	1,11	2,60	2,88	1,20	1,33
Cubierta fibrocemento	28,56	2,00	57,13	1,40	39,99

4.1.2. Residuos procedentes de la excavación

Volumen de residuos procedente de la excavación:

Tipo de Residuo	Volumen real (m3)	Densidad (tn/m3)	Peso (tn)	Esponjamiento	Volumen total RCDs (m3)
Rebaje de terreno	31,98	1,50	47,97	1,15	36,78

4.2. Estimación de las cantidades por tipo de RCD

Codificados según el Listado Europeo de Residuos (LER):

caminos
Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2023/01635/01
Fecha: 10/05/2023
VISADO

Código LER	Denominación de residuos	Volumen total RCDs (m3)	Peso total (tn)
Residuos de la construcción y demolición			
17.01.01	Hormigón	3108,45	5328,78
17.01.03	Tejas y materiales cerámicos	1182,14	1773,21
17.04.05	Hierro y acero	10,09	60,92
17.08.02	Materiales de construcción a base de yeso distintos de los especificados en el código 17.08.01	0,18	0,19
17.02.01	Madera	83,27	51,24
17.04.02	Aluminio	0,96	2,00
17.02,02	Vidrio	1,33	2,88
17.06.05	Materiales de construcción que contienen amianto	39,99	57,13
17.05.04	Tierras y piedras distintas a las especificadas en el código 17.05.03	36,78	47,97

5. MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE LOS RESIDUOS

Bajo el concepto de prevención de residuos, se incluyen todas aquellas medidas que consigan reducir la cantidad de residuos de construcción y demolición (RCD) que sin su aplicación se producirían, o bien que consigan reducir la cantidad de sustancias peligrosas contenidas en los RCD que se generen, disminuyendo el carácter de peligrosidad de los mismos, mejorando de esta forma su posterior gestión tanto desde el punto de vista medioambiental como económico.

También se incluyen dentro del concepto de prevención todas aquellas medidas que mejoren la reciclabilidad de los productos, que con el tiempo se convertirán en residuos, en particular disminuyendo su contenido en sustancias peligrosas. Todas las medidas, deben apuntar a la reducción en origen de la generación de RCD

5.1.1. Medidas para la prevención de generación de residuos en obra

El Contratista deberá minimizar los residuos generados durante la realización de los trabajos descritos en el presente expediente, haciendo una separación en origen de los diferentes residuos y gestionándolos adecuadamente. Se enumeran a continuación una lista no exhaustiva de actuaciones tendentes a minimizar la generación de residuos en la obra:

- Todos los agentes intervinientes en la obra deberán conocer sus obligaciones en relación con los residuos y cumplir las órdenes y normas dictadas por el Director Facultativo.
- Se deberá optimizar la cantidad de materiales necesarios para la ejecución de la obra. Un exceso de materiales es origen de más residuos sobrantes de ejecución.
- Se preverá el acopio de materiales fuera de zonas de tránsito de la obra, de forma que permanezcan bien embalados y protegidos hasta el momento de su utilización, con el fin de evitar la rotura y sus consiguientes residuos.
- Los útiles de trabajo se deben limpiar inmediatamente después de su uso para prolongar su vida útil
- Para prevenir la generación de residuos se deberá prever la instalación de un punto de almacenaje de productos sobrantes reutilizables de modo que en ningún caso puedan enviarse a vertederos sino que se proceda a su aprovechamiento posterior por parte del Constructor
- Si se realiza la clasificación de los residuos, habrá que disponer de los contenedores más adecuados para cada tipo de material sobrante. La separación selectiva se deberá llevar a cabo en el momento en que se originan los residuos. Si se mezclan, la separación posterior incrementa los costes de gestión
- Los contenedores, sacos, depósitos y demás recipientes de almacenaje y transporte de los diversos residuos deberán estar debidamente etiquetados

5.1.2. Medidas a adoptar para la prevención de RCD

A continuación se describen las medidas a que se deberán adoptar para la prevención de los diferentes residuos de construcción y demolición que se prevé generar en la obra.

Madera

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2023/01635/01
Fecha 10/05/2023
VISADO

- Realizar los cortes de madera con precisión para aprovechar el mayor número de veces posible, respetando siempre las exigencias de calidad.
- Almacenar correctamente los materiales pata protegerlos de la intemperie y evitar su deterioro y transformación en residuo.
- Aprovechar los materiales y los recortes y favorecer el reciclaje de aquellos elementos que tengan opciones de valorización.
- Se acopian separadamente y se reciclan, reutilizan o llevan a vertedero autorizado
- Los acopios de madera están protegidos de golpes o daños.
- Para tratar la madera, elegir alternativas a los protectores químicos.

Plásticos, papel y cartón

- Comprar evitando envoltorios innecesarios.
- Comprar materiales al por mayor con envases de un tamaño que permita reducir la producción de residuos de envoltorios.
- Dar preferencia a aquellos proveedores que envasan sus productos con sistemas de embalaje que tienden a minimizar los residuos.
- Dar preferencia a los proveedores que elaboran los envases de sus productos con materiales reciclados, biodegradables, o que puedan ser retornados para su reutilización.

Productos líquidos

- Almacenar estos productos en lugar específico preparado para tal fin.
- Tapar los productos líquidos una vez finalizado su uso para evitar evaporación y vertidos por vuelcos accidentales.
- Usar detergentes biodegradables, sin fosfatos ni cloro
- Reducir el uso de disolventes.
- Calcular la cantidad de pintura necesaria para evitar sobrantes.
- Vaciar los recipientes de pintura antes de gestionarlos. Almacenar la pintura sobrante y, siempre que sea posible, reutilizarla

6. MEDIDAS A ADOPTAR PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS

El Real Decreto 105/2008 establece, en el artículo 5.5, la obligatoriedad de separación en origen de los residuos de construcción y demolición cuando, se superen de forma individualizada, las siguientes cantidades:

- Hormigón 80 Tn
- Ladrillos, tejas, cerámicos 40 Tn
- Metal 2 Tn
- Madera 1 Tn
- Vidrio 1 Tn
- Plástico 0,5 Tn
- Papel y cartón 0,5 Tn
- Residuos peligrosos En todos los casos

Por razones de eficiencia, se podrán establecer criterios de separación, aún con cantidades inferiores, de diferentes fracciones.

Los posibles tratamientos de los residuos generados será de Separación (obligatoria para los residuos cuyas cantidades sobrepasen los pesos anteriormente señalados) o Ninguna (los residuos no se separarán en obra y se gestionarán “todo en uno”.

El Contratista separará en obra los siguientes residuos, para lo cual tomará las medidas oportunas para garantizar su separación en origen mediante contenedores o sacas especiales. Las fracciones que no deban separarse se tratarán en gestor autorizado como “todo en uno”:

Código LER	Denominación de residuos	Peso total (tn)	Operación en la obra
17.01.01	Hormigón	5328,78	Separación
17.01.03	Tejas y materiales cerámicos	1773,21	Separación
17.04.05	Hierro y acero	60,92	Separación

caminos BALEARES
Expediente 2023/01635/01 Fecha 10/05/2023
VISADO

17.08.02	Materiales de construcción a base de yeso distintos de los especificados en el código 17.08.01	0,19	Separación
17.02.01	Madera	51,24	Separación
17.04.02	Aluminio	2,00	Separación
17.02.02	Vidrio	2,88	Separación
17.06.05	Materiales de construcción que contienen amianto	57,13	Separación
17.05.04	Tierras y piedras distintas a las especificadas en el código 17.05.03	47,97	Separación

Los residuos generados en la obra se acopiarán temporalmente, con medios apropiados para su acopio sin generar riesgos a los propios actores de la obra o a terceros, en una zona especialmente habilitada para ello y que estará perfectamente señalizada y balizada. Esta zona de vertido temporal tendrá, a su vez, varias zonas de vertido, una para cada fracción a separar.

Una vez a la semana, o con mayor periodicidad si así lo exige el ritmo de producción de residuos, se retirarán a vertedero o a gestor autorizado, según la naturaleza de los mismos.

7. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN DE LOS RESIDUOS

Se definirán a continuación las operaciones que se llevarán a cabo y cuál va ser el destino de los RCDs que se produzcan en la obra.

Las operaciones más habituales de Valorización son el Reciclado (se elegirá "Reciclado") o la Utilización como combustible (se elegirá "Combustible"). Pero si se desconoce el tipo de operación que se llevará a cabo en la instalación autorizada, se elegirá la opción genérica "Valorización en instalación autorizada".

Si el residuo va ser eliminado directamente en vertedero, se marcará la opción "Tratamiento en vertedero autorizado". El RD 105/2008 prohíbe el depósito en vertedero sin tratamiento previo. Según el Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre por el que se regula la Eliminación de residuos mediante depósito en vertedero se entiende por tratamiento previo: los procesos físicos, térmicos, químicos o biológicos, incluida la clasificación, que cambian las características de los residuos para reducir su volumen o su peligrosidad, facilitar su manipulación o incrementar su valorización.

Código LER	Denominación de residuos	Volumen (m^3)	Peso total (tn)	Tratamiento y destino RCD
17.01.01	Hormigón	3108,45	5328,78	Tratamiento en gestor autorizado
17.01.03	Tejas y materiales cerámicos	1182,14	1773,21	Tratamiento en gestor autorizado
17.04.05	Hierro y acero	10,09	60,92	Tratamiento en gestor autorizado
17.08.02	Materiales de construcción a base de yeso distintos de los especificados en el código 17.08.01	0,18	0,19	Tratamiento en gestor autorizado
17.02.01	Madera	83,27	51,24	Tratamiento en gestor autorizado
17.04.02	Aluminio	0,96	2,00	Tratamiento en gestor autorizado
17.02.02	Vidrio	1,33	2,88	Tratamiento en gestor autorizado
17.05.04	Tierras y piedras distintas a las especificadas en el código 17.05.03	36,78	47,97	Tratamiento en gestor autorizado
17.06.05	Materiales de construcción que contienen amianto	39,99	57,13	Tratamiento en gestor autorizado

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2023/01635/01
Fecha 10/05/2023
VISADO

8. PLIEGO DE CONDICIONES

8.1. Para el Productor de Residuos (Articulo 4 RD 105/2008)

Además de los requisitos exigidos en la legislación vigente sobre residuos, deberá cumplir con las siguientes obligaciones:

- Incluir en el Proyecto de Ejecución de la obra un estudio de gestión de residuos, el cual ha de contener como mínimo:
  - Estimación de los residuos que se van a generar
  - Las medidas de prevención de los residuos en la obra objeto del Proyecto.
  - Las operaciones encaminadas a la posible reutilización, valorización o eliminación de los residuos que se generen, así como las medidas para la separación de los residuos en obra, en particular, para el cumplimiento por parte del poseedor de los residuos, de la obligación establecida en el apartado 5 del artículo 5.
  - Planos de las instalaciones previstas para el almacenaje, manejo, separación, y en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de demolición dentro de la obra.
  - Pliego de prescripciones técnicas particulares en relación con el almacenaje, manejo, separación, y en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de demolición dentro de la obra.
  - Valoración del coste previsto de la gestión de los residuos, en capitulo independiente.
  - En obras de demolición, realizar un inventario de los residuos peligrosos que se generarán, que deberá incluirse en el estudio de gestión y asegurar su envío a gestores autorizados de residuos peligrosos.
  - Disponer de la documentación, que acredite que los residuos realmente generados en la demolición han sido gestionados, en obra o entregados a una instalación de valorización o eliminación para su tratamiento por gestor de residuos autorizado. La documentación correspondiente a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.
- Constituir, cuando proceda o sea exigido por la entidad local o autonómica y en los términos que ésta establezca, la fianza o garantía financiera que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en la licencia, en relación con los residuos generados en la demolición.

8.2. Para el Poseedor de los Residuos (Articulo 5 RD 105/2008)

La figura del poseedor de los residuos en la obra es fundamental para una correcta gestión de los residuos.

Además de los requisitos exigidos en la legislación vigente sobre residuos, deberá cumplir con las siguientes obligaciones:

- Presentar al Promotor un Plan que refleje como llevará a cabo, durante el proceso de la demolición, todas las operaciones en relación a la gestión de los residuos que se generarán. El Plan, una vez aprobado por el Director Facultativo y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

- Entregar los residuos a un gestor autorizado, en el caso de que el mismo no los gestione en obra, destinándose preferentemente, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización.

- Acreditar mediante documento fehaciente, la entrega de los residuos generados en el derribo, en el que figuren al menos: la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia, el número de licencia, la cantidad de los residuos (expresada en Tn y en m3), el tipo de residuos entregados y la identificación del gestor de las operaciones de destino. Cuando dicho gestor, solamente realice operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento anteriormente citado, deberá constar también la identificación del gestor de valorización o eliminación posterior al que se destinarán los residuos.

  En cualquier caso, la responsabilidad administrativa en relación a la cesión de los residuos del poseedor al gestor, se regirá por lo establecido en el artículo 33 de la Ley 10/1998, de 21 de Abril.

- Estará obligado, mientras los residuos se encuentren en su poder, a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla entre fracciones ya seleccionadas, que impida la posterior valorización o eliminación.

- Deberá separar, en obra, los residuos en fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista supere las indicadas en el apartado 5 del artículo 5 del RD 105/2008.

- Las obligaciones de separación previstas en el artículo 5.5 serán exigibles en los términos indicados en la disposición final cuarta del Real Decreto.

- Cuando por falta de espacio físico, en la obra, no resulte técnicamente viable efectuar dicha operación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de residuos a un gestor, en una instalación de tratamiento externa a la obra, obteniendo del mismo la documentación acreditativa de dicha operación.

- Sufragar los correspondientes costes de la gestión de los residuos (referenciados en el párrafo 3 de las obligaciones del poseedor), entregando al productor los certificados y demás documentación acreditativa de la gestión. Deberá mantener la documentación correspondiente a cada año natural durante los cinco años siguientes.

Caminos BALEARES
Expediente 2023/01635/01
Fecha 10/05/2023
VISADO

8.3. Para el Director de Facultativo

Además de los requisitos exigidos en la legislación vigente sobre residuos, deberá cumplir con las siguientes obligaciones:

- Aprobar el Plan de residuos, que presente el poseedor de los residuos.
- Aprobar los medios previstos en obra para la valorización de los residuos, en el caso de que ésta se decida realizar in situ.

8.4. Para el Personal de obra

Toda persona considerada como personal de obra se encuentra bajo la responsabilidad del contratista o poseedor de residuos. A continuación se indican las obligaciones, que entendemos deben ponerse en conocimiento del personal de la obra en el momento en el cual se incorpore a la misma.

- Cumplimiento correcto de todas aquellas órdenes y normas que el responsable de la gestión de los residuos disponga. (Así mismo puede servirse de su experiencia práctica en la aplicación de dichas prescripciones para mejorarlas o proponer unas nuevas).
- Señalizar correctamente la ubicación de la zona de contenedores de residuos así como su recorrido hasta el mismo.
- Estará obligado, a separar los residuos a medida que son generados, evitando que se mezclen con otros y resulten contaminados.
- Etiquetar de forma conveniente cada uno de los contenedores o recipientes, que se utilizarán, en función de las características de los residuos que se depositarán, cumpliendo unas mínimas pautas necesarias, para que el proceso sea lo más sencillo posible:

° Las etiquetas deben informar de que materiales se pueden, o no, depositar en un determinado contenedor o recipiente. La información debe ser clara y concisa.

° Las etiquetas es conveniente que tengan gran formato y que sean de un material resistente a las inclemencias del tiempo, de forma que quede garantizada una razonable durabilidad.

- No sobrecargar excesivamente los contenedores, que posteriormente, serán transportados, dado que son más difíciles de maniobrar y transportar, y pueden provocar caídas de residuos.
- Normalizar la cubrición de los contenedores previamente a su salida de la obra, de forma que quede prohibida la salida de contenedores sin cubrir.
- Control administrativo y seguimiento de toda la información sobre el tratamiento de los residuos, tanto dentro como fuera la obra, conservando para ello los registros o albaranes, de todos los movimiento que se realicen de cada tipo de residuos.
- No disponer residuos apilados o amontonados fuera de las zonas indicadas, dado que dicha acción puede provocar un accidente.

8.5. Para el Gestor de Residuos en general

Además de los requisitos exigidos en la legislación vigente sobre residuos, deberá cumplir con las siguientes obligaciones:

- Recibir los residuos generados en el derribo y tramitar el proceso necesario de tratamiento de los mismos. En el supuesto de actividades sometidas a la autorización por la legislación de residuo, llevar un registro en el que, como mínimo, figure: la cantidad de residuos gestionados, expresada en Toneladas y metro cúbicos, el tipo 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 la cantidades , en toneladas y metros cúbicos, y destinos de los productos y residuos resultantes de la actividad.
- En el supuesto de actividades de gestión sometidas a autorización, el gestor deberá llevar un registro, en el que como mínimo figure: la cantidad de residuos gestionados (expresada en m3 y Tn), el tipo de residuos codificados con arreglo a la lista europea de residuos, la identificación del productor, del poseedor y de la obra de donde proceden, o del gestor, cuando procedan de una operación de gestión anterior, el método de gestión aplicado, así como las cantidades (expresadas en m3 y Tn), y destinos de los productos y residuos resultantes de la actividad.
- Poner a disposición de las administraciones públicas competentes, a petición de las mismas, la información contenida en el registro indicado en el apartado anterior. La información referida a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.
- Entregar, al poseedor o gestor anterior que le entregue los residuos de derribo, los certificados acreditativos de la gestión de los residuos recibidos, especificando el productor de los mismos y el número de licencia de la obra de procedencia. Cuando se

caminos BALEARES
Procedure 2023/01635/01
Fecha 10/05/2023
VISADO

trate de un gestor que solamente lleve a cabo una operación exclusivamente de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, deberá además entregarle (al poseedor o al gestor que le entregue los residuos) los certificados de la operación de valorización o de la eliminación subsiguiente a la que fueron destinados.

8.6. Para el Gestor de Residuos en actividades de valorización

Además de los requisitos exigidos en la legislación vigente sobre residuos, deberá cumplir con las siguientes obligaciones:

- El desarrollo de las actividades de valorización requiere de autorización previa del órgano competente en materia medioambiental de la Comunidad Autónoma, en los términos establecidos por la Ley 10/1998, de 21 de Abril.
- La autorización se otorgará para una o varias de las operaciones que se vayan a realizar. Se otorgará por un plazo determinado de tiempo, renovándose por periodos sucesivos.
- Extender, al poseedor o anterior gestor que le entregue los residuos, los certificados acreditativos de la gestión de los residuos recibidos, especificando el productor de los mismos y nº de licencia de la obra de procedencia. Cuando solamente se trate de un gestor que lleve a cabo una operación exclusivamente de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, deberá además entregar al poseedor o al gestor que le entregó los residuos, los certificados de la operación de valorización o eliminación subsiguiente a que fueron destinados los residuos.

8.7. Para el Gestor de Residuos en actividades de valorización in situ

Además de los requisitos exigidos en la legislación vigente sobre residuos, deberá cumplir con las siguientes obligaciones:

- Las actividades de valorización de residuos “in situ” se ajustarán a lo establecido en el proyecto de obra. En particular, el Director Facultativo deberá aprobar los medios previstos para dicha valorización in situ.
- Dichas actividades de llevarán a cabo sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar procedimientos ni métodos que perjudiquen al medio ambiente, sin provocar molestias por ruido ni olores y sin dañar el paisaje ni los espacios naturales que gocen de algún tipo de protección de acuerdo con la legislación vigente.

8.8. Para el Tratamiento de residuos mediante plantas móviles en centros fijos de valorización o eliminación de residuos

Además de los requisitos exigidos en la legislación vigente sobre residuos, deberá cumplir con las siguientes obligaciones:

- Para dicha actividad deberá preverse en la autorización otorgada a dicho centro fijo, y cumplir con los requisitos establecidos en la misma.

8.9. Para las Actividades de eliminación de residuos mediante depósito en vertedero

Además de los requisitos exigidos en la legislación vigente sobre residuos, deberá cumplir con las siguientes obligaciones:

- Se prohíbe el depósito en vertedero de residuos que no hayan sido sometidos a alguna operación de tratamiento previo.
- La legislación de la Comunidad Autónoma podrá eximir de la aplicación del apartado anterior a los vertederos de residuos (no peligrosos o inertes de construcción y demolición) en poblaciones aisladas que cumplan con lo contenido en el art. 2 del RD 1481/2001, por la que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero, siempre que el vertedero se destine a la eliminación de los residuos generados únicamente en esa población aislada.

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2023/01635/01
Fecha 10/05/2023
VISADO

9. VALORACIÓN DEL COSTE DE LA GESTIÓN

9.1. Eliminación

Tipo de Residuo	Volumen (m3)	Coste (€/m3)	Importe (€)
Hormigón	3108,45	10,50	32638,73
Tejas y materiales cerámicos	1182,14	10,50	12412,47
Hierro y acero	10,09	10,50	105,95
Materiales de construcción a base de yeso distintos de los especificados en el código 17.08.01	0,18	10,50	1,89
Madera	83,27	10,50	874,34
Aluminio	0,96	10,50	10,08
Vidrio	1,33	10,50	13,97
Materiales de construcción que contienen amianto	39,99	10,50	419,9
Tierras y piedras distintas a las especificadas en el código 17.05.03	36,78	2,42	89,01
Presupuesto de Ejecución Material			**46566,34 €**

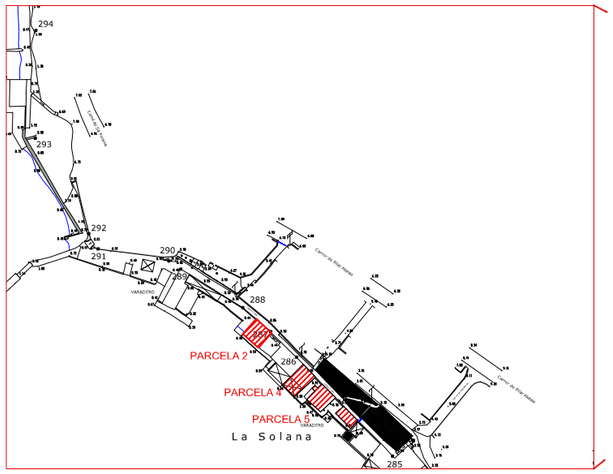
caminos BALEARES
Expediente 2023/01635/01
Fecha 10/05/2023
VISADO

DOCUMENTO Nº 2: PLANOS

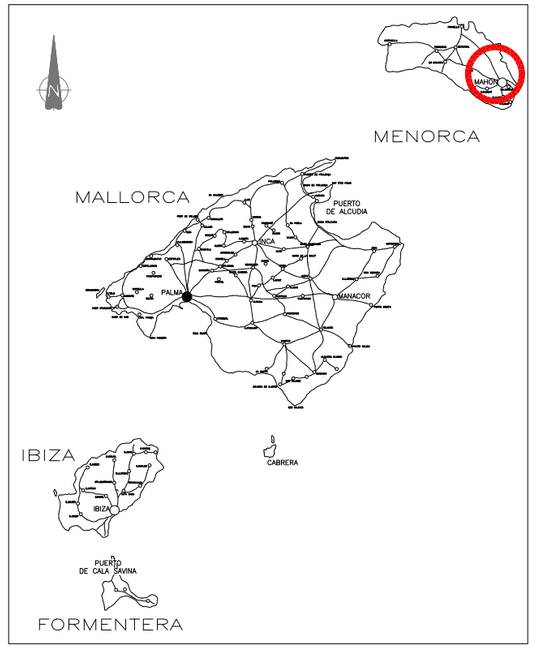
caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES

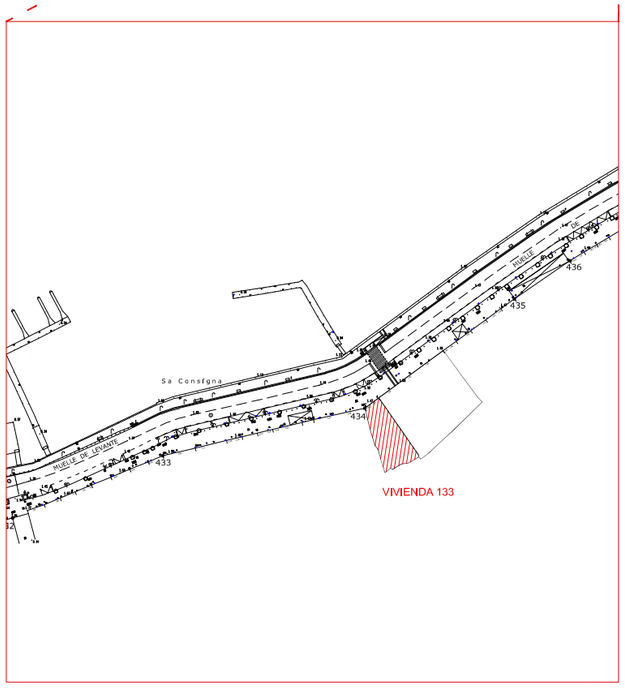
Expediente	Fecha
2023/01635/01	10/05/2023

VISADO

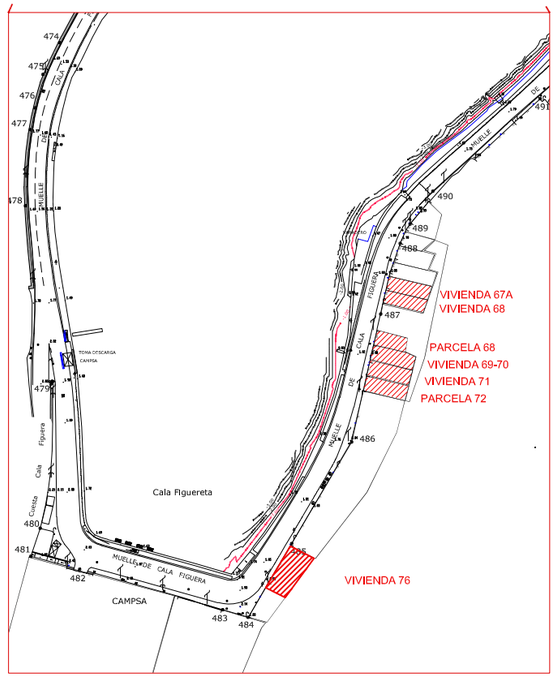


La Solana

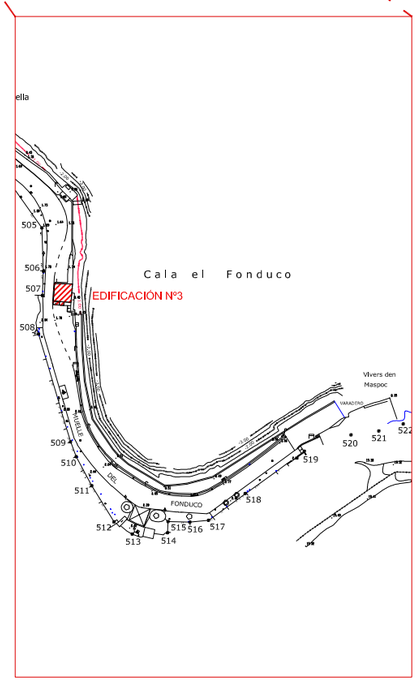




Moll de Llevant



Cala Figuera



Cala Fonduco

LEYENDA DEMOLICIONES	
	AMBITO DEMOLICIONES

LISTADO DE PLANOS		
001	SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO	1
002	MOLL DE LLEVANT. VIVIENDA 133	1
003	CALA FIGUERA. VIVIENDA 67-A	1
004	CALA FIGUERA. VIVIENDA 68	1
005	CALA FIGUERA. PARCELA 68 y PARCELA 72	1
006	CALA FIGUERA. VIVIENDA 69-70	1
007	CALA FIGUERA. VIVIENDA 71	1
008	CALA FIGUERA. VIVIENDA 76	1
009	CALA FONDUCO. EDIFICACIÓN Nº3	1
010	LA SOLANA. PARCELAS 2, 4 Y 5	3
	TOTAL	12

Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana

PUERTOS DEL ESTADO

AUTORIDAD PORTUARIA DE BALEARES

TITULO DEL PROYECTO

"DEMOLICIÓN DE EDIFICACIONES EN CALA FIGUERA, MUELLE DE LLEVANT, LA SOLANA Y CALA FONDUCO DEL PUERTO DE MAÓ"

Nº DE REFERENCIA: PO. 33.21

ESCALAS: A1 1/1000, A3 1/2000

PLANO Nº : 001

DENOMINACION PLANO : SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

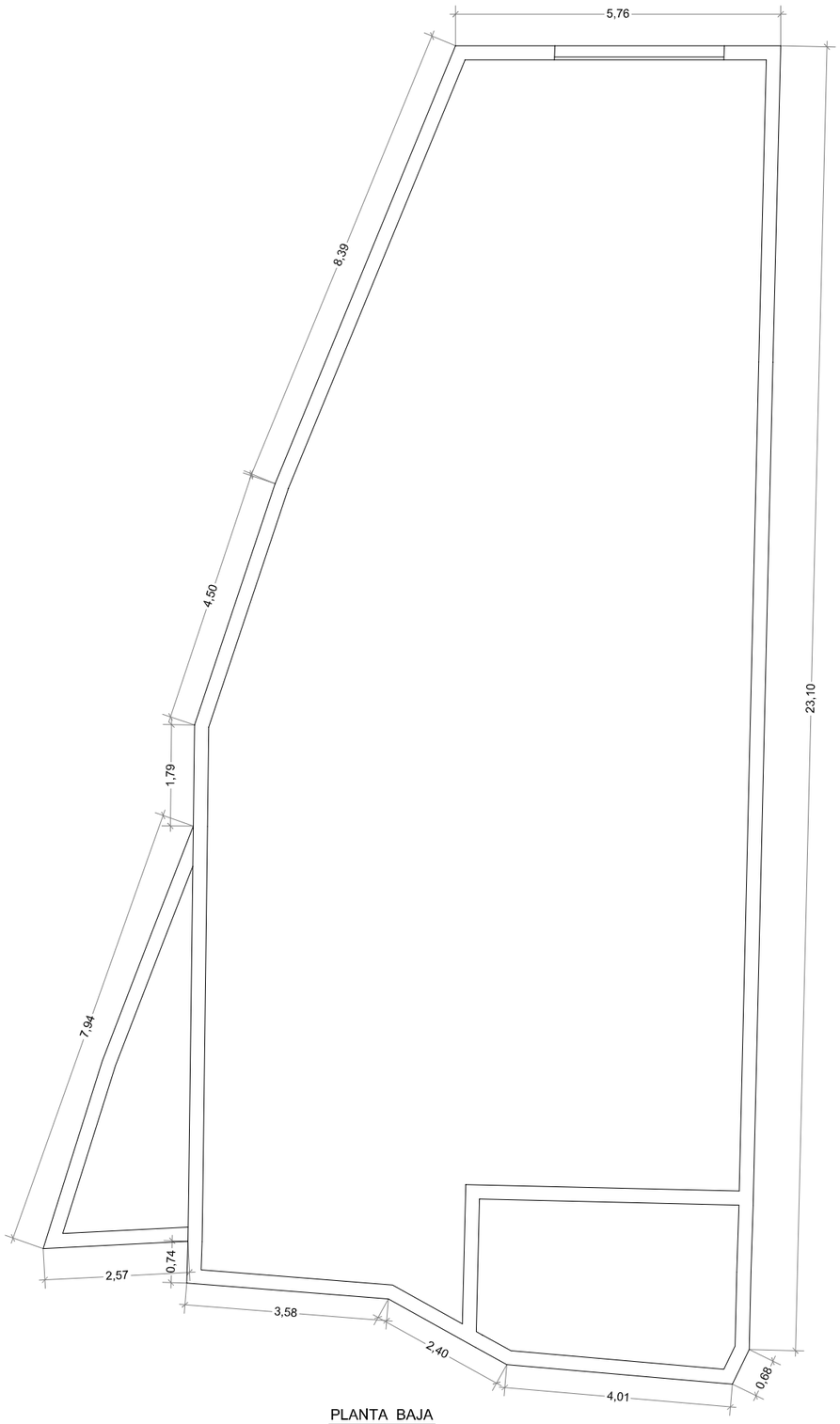
HOJA Nº : 1 de 1

FECHA: Expediente 2023/01635/01; Fecha MARZO 2023; 10/05/2023

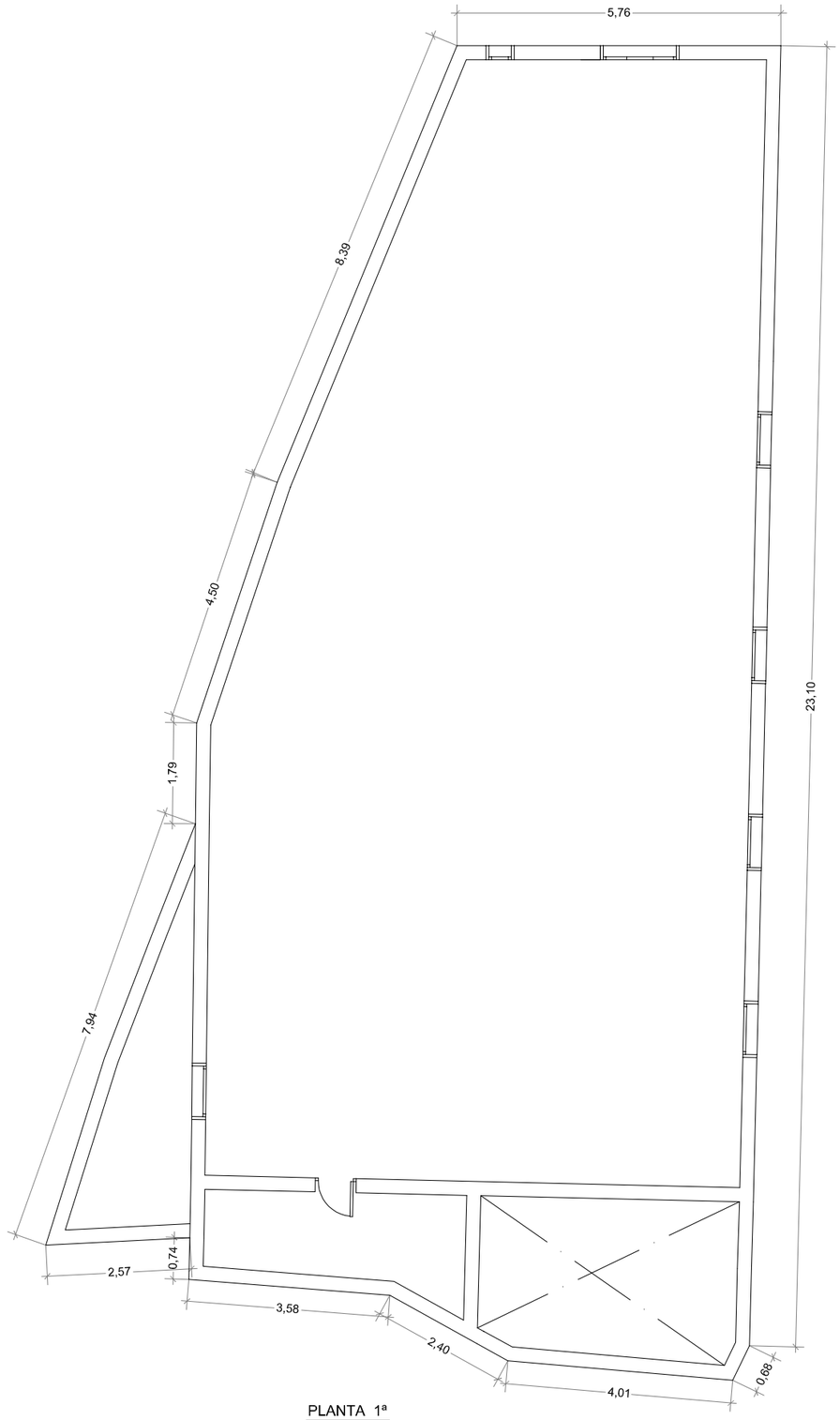
DIBUJADO POR :

VISADO

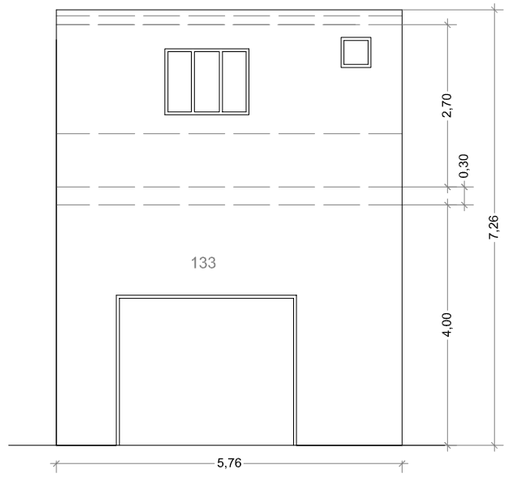
LA AUTORA DEL PROYECTO	REVISADO, EL RESPONSABLE DE INFRAESTRUCTURAS Y CONSERVACIÓN DEL PUERTO DE MAÓ	REVISADO, EL JEFE DE DEPARTAMENTO DE DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURAS	CONFORME, EL JEFE DE AREA DE PLANIFICACIÓN E INFRAESTRUCTURAS	APROBADO
MARGARITA PERY TRENOR ING. DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS	MANEL GONZÁLEZ AMO ING.TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS LICENCIADO EN CIENCIAS AMBIENTALES	VÍCTOR DARDER GALLARDO ING. DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS	ANTONIO GINARD LÓPEZ ING. DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS	JORGE NASARRE LÓPEZ ING. DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS



PLANTA BAJA



PLANTA 1ª



ALZADO PRINCIPAL

Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana

PUERTOS DEL ESTADO

AUTORIDAD PORTUARIA DE BALEARES

TITULO DEL PROYECTO

"DEMOLICIÓN DE EDIFICACIONES EN CALA FIGUERA, MUELLE DE LLEVANT, LA SOLANA Y CALA FONDUCO DEL PUERTO DE MAÓ"

Nº DE REFERENCIA: PO. 33.21

ESCALAS: A1-1/50, A3-1/100

caminos BALEARES

PLANO Nº : 002

DENOMINACION PLANO : MOLL DE LLEVANT VIVIENDA-133

FECHA: MARZO 2023

Expediente: 2023/01635/01

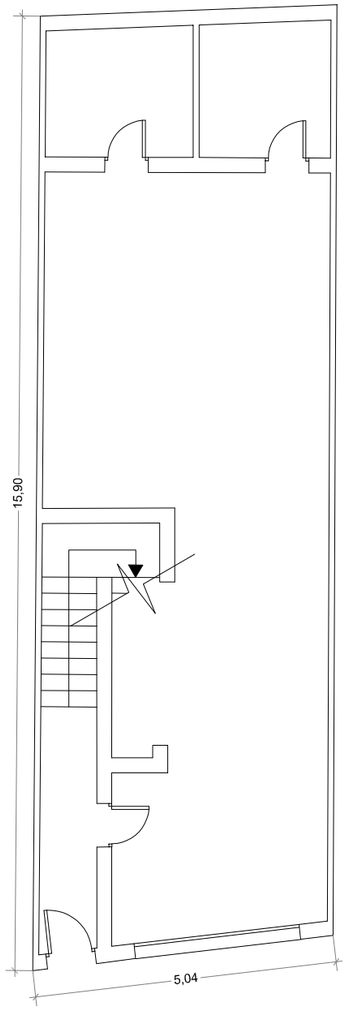
Fecha: 10/05/2023

HOJA Nº : 1 de 1

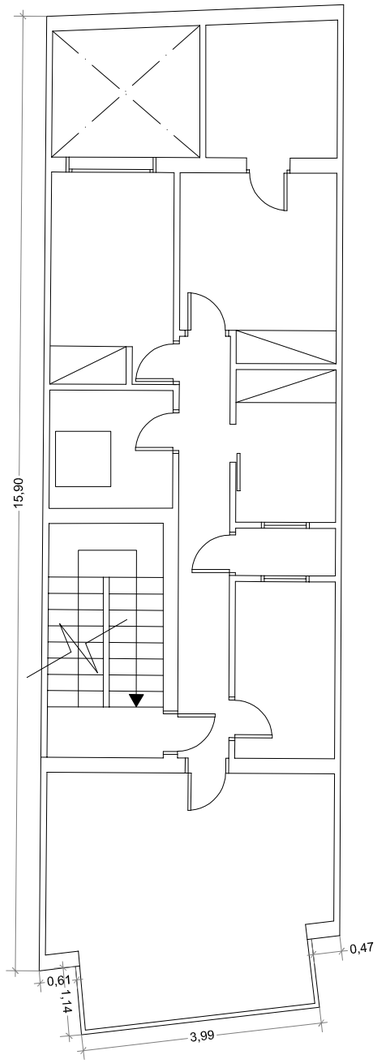
DIBUJADO POR : IDOM

VISADO

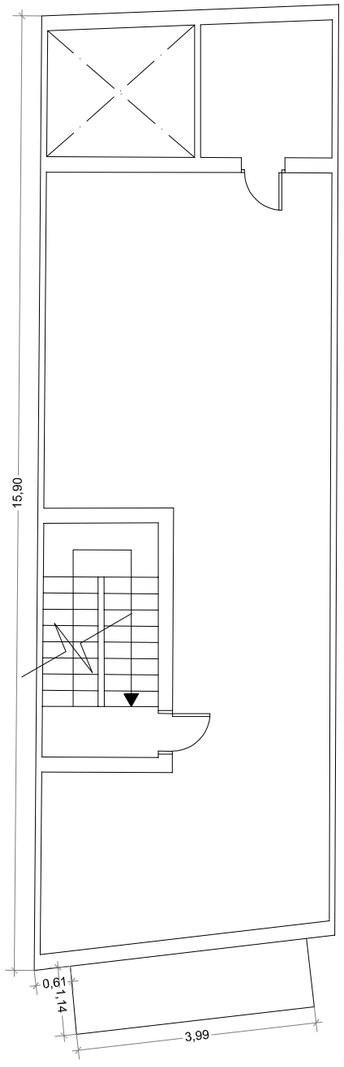
LA AUTORA DEL PROYECTO	REVISADO, EL RESPONSABLE DE INFRAESTRUCTURAS Y CONSERVACIÓN DEL PUERTO DE MAÓ	REVISADO, EL JEFE DE DEPARTAMENTO DE DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURAS	CONFORME, EL JEFE DE ÁREA DE PLANIFICACIÓN E INFRAESTRUCTURAS	CONFORME, EL DIRECTOR
MARGARITA PERY TRENOR ING. DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS	MANEL GONZÁLEZ AMO ING.TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS LICENCIADO EN CIENCIAS AMBIENTALES	VÍCTOR DARDER GALLARDO ING. DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS	ANTONIO GINARD LÓPEZ ING. DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS	JORGE NAGARRE LÓPEZ ING. DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS



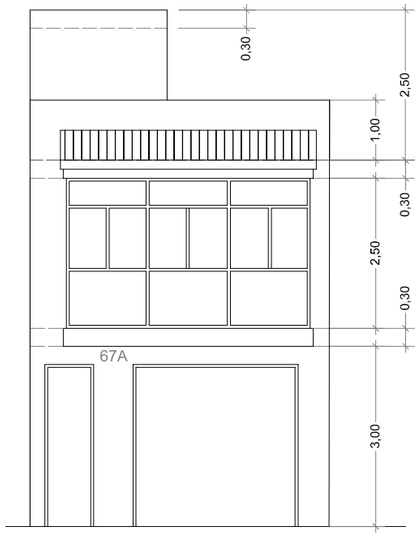
PLANTA BAJA



PLANTA 1ª



PLANTA 2ª



ALZADO PRINCIPAL

Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana

PUERTOS DEL ESTADO

AUTORIDAD PORTUARIA DE BALEARES

TITULO DEL PROYECTO

"DEMOLICIÓN DE EDIFICACIONES EN CALA FIGUERA, MUELLE DE LLEVANT, LA SOLANA Y CALA FONDUCO DEL PUERTO DE MAÓ"

Nº DE REFERENCIA

PO. 33.21

ESCALAS: A1-1/50, A3-1/100

caminos BALEARES

PLANO Nº : 003

DENOMINACION PLANO :

CALA FIGUERA
VIVIENDA 67A

FECHA

Expediente: 2023/01635/01

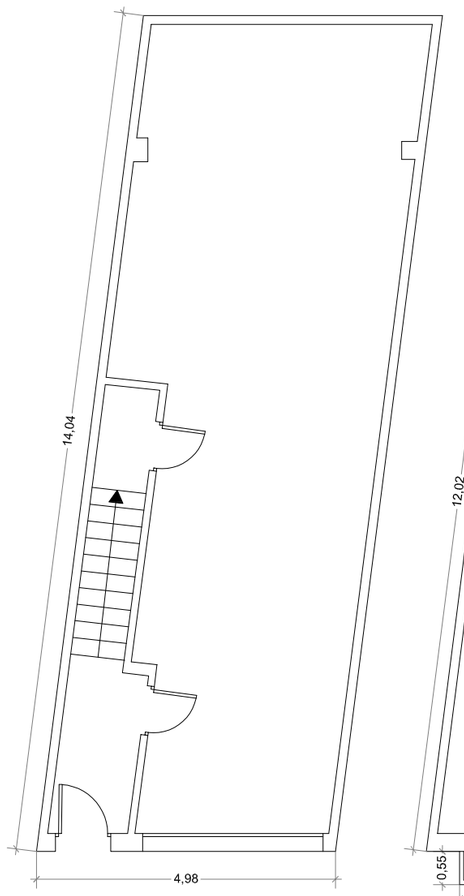
Fecha: 10/05/2023

HOJA Nº : 1 de 1

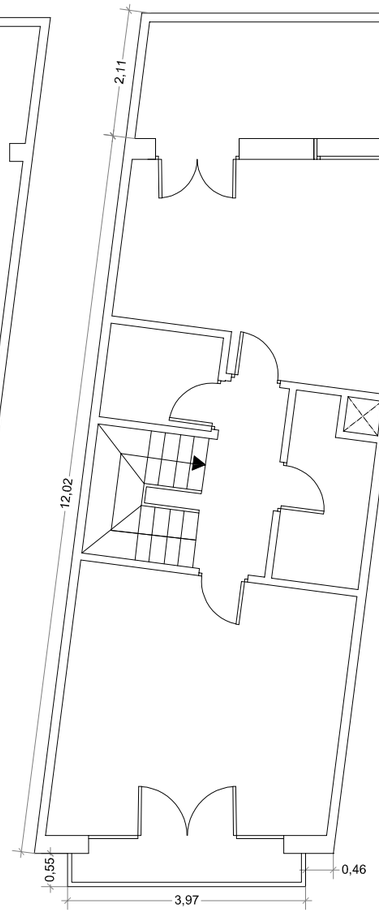
DIBUJADO POR : IDOM

VISADO

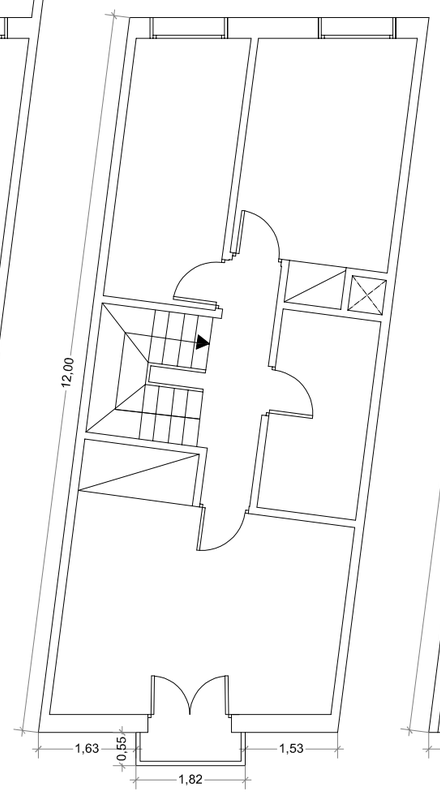
LA AUTORA DEL PROYECTO	REVISADO, EL RESPONSABLE DE INFRAESTRUCTURAS Y CONSERVACIÓN DEL PUERTO DE MAÓ	REVISADO, EL JEFE DE DEPARTAMENTO DE DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURAS	CONFORME, EL JEFE DE ÁREA DE PLANIFICACIÓN E INFRAESTRUCTURAS	CONFORME
MARGARITA PERY TRENOR ING. DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS	MANEL GONZÁLEZ AMO INGTÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS LICENCIADO EN CIENCIAS AMBIENTALES	VÍCTOR DARDER GALLARDO ING. DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS	ANTONIO GINARD LÓPEZ ING. DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS	JORGE NASARRE LÓPEZ ING. DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS



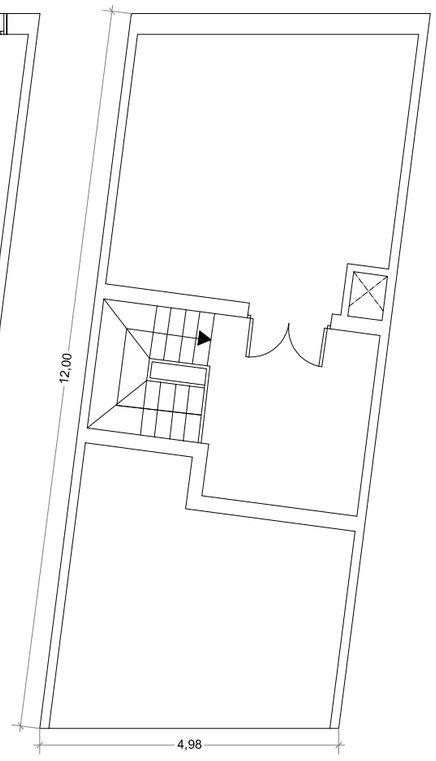
PLANTA BAJA



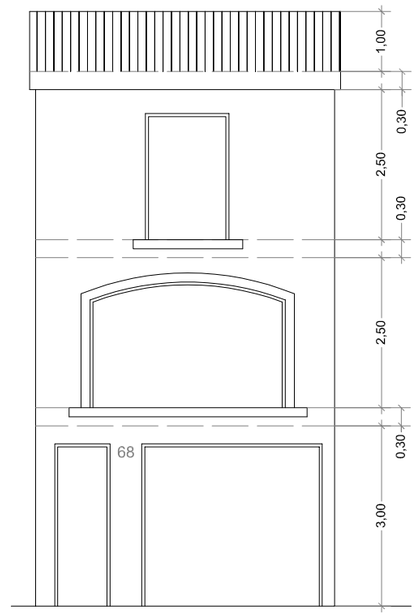
PLANTA 1ª



PLANTA 2ª



PLANTA ALTILLO



ALZADO PRINCIPAL

Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana

PUERTOS DEL ESTADO

AUTORIDAD PORTUARIA DE BALEARES

TITULO DEL PROYECTO

"DEMOLICIÓN DE EDIFICACIONES EN CALA FIGUERA, MUELLE DE LLEVANT, LA SOLANA Y CALA FONDUCO DEL PUERTO DE MAÓ"

Nº DE REFERENCIA: PO. 33.21

ESCALAS: A1-1/50, A3-1/100

PLANO Nº : 004

DENOMINACION PLANO : CALA FIGUERA VIVIENDA 68

HOJA Nº : 1 de 1

FECHA: MARZO 2023

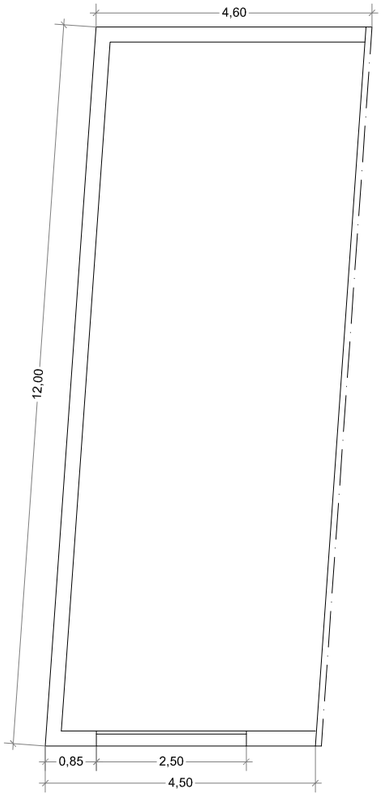
Expediente: 2023/01635/01

Fecha: 10/05/2023

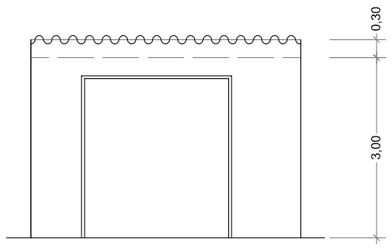
DIBUJADO POR : IDOM

VISADO

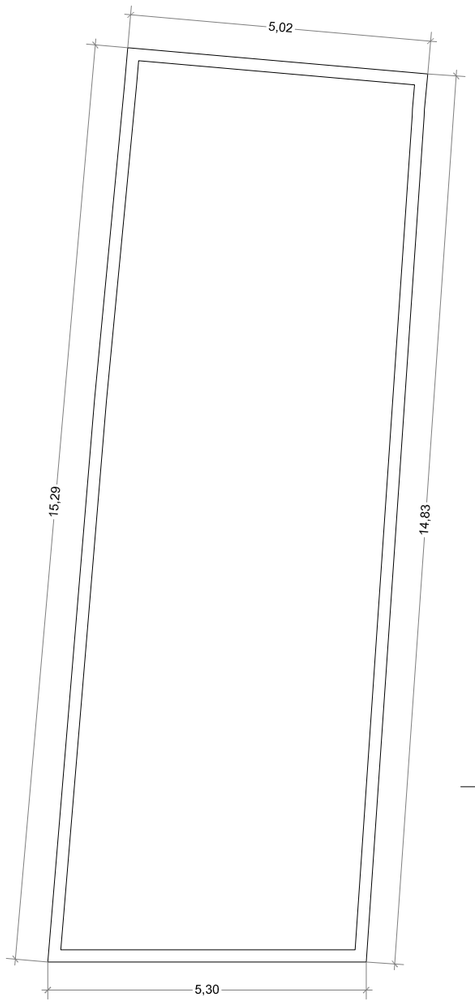
LA AUTORA DEL PROYECTO	REVISADO, EL RESPONSABLE DE INFRAESTRUCTURAS Y CONSERVACIÓN DEL PUERTO DE MAÓ	REVISADO, EL JEFE DE DEPARTAMENTO DE DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURAS	CONFORME, EL JEFE DE ÁREA DE PLANIFICACIÓN E INFRAESTRUCTURAS	EL DIRECTOR
MARGARITA PERY TRENOR ING. DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS	MANEL GONZÁLEZ AMO INGENIERO TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS LICENCIADO EN CIENCIAS AMBIENTALES	VÍCTOR DARDER GALLARDO ING. DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS	ANTONIO GINARD LÓPEZ ING. DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS	JORGE NASARRE LÓPEZ ING. DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS



PARCELA 68



ALZADO PRINCIPAL



PARCELA 72

ALZADO PRINCIPAL

Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana

PUERTOS DEL ESTADO

AUTORIDAD PORTUARIA DE BALEARES

TITULO DEL PROYECTO

"DEMOLICIÓN DE EDIFICACIONES EN CALA FIGUERA, MUELLE DE LLEVANT, LA SOLANA Y CALA FONDUCO DEL PUERTO DE MAÓ"

Nº DE REFERENCIA: PO. 33.21

ESCALAS: A1=1/50, A3=1/100

PLANO Nº : 005

DENOMINACION PLANO : CALA FIGUERA PARCELA 68 PARCELA 72

FECHA: MARZO 2023

Expediente: 2023/01635/01

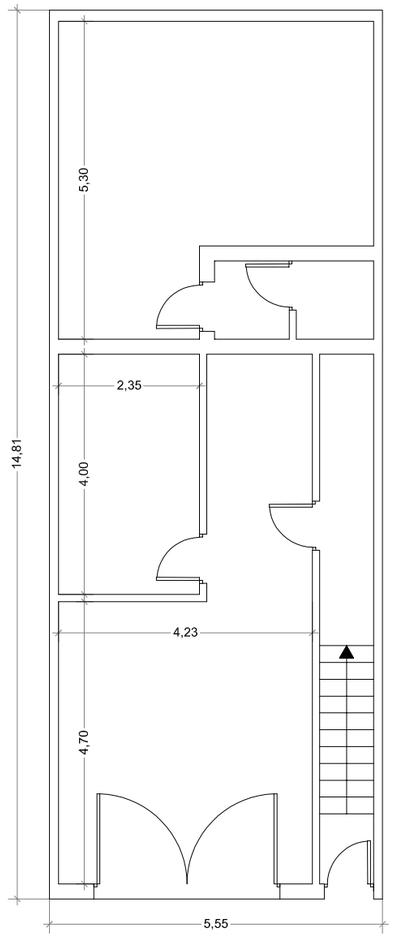
Fecha: 10/05/2023

HOJA Nº : 1 de 1

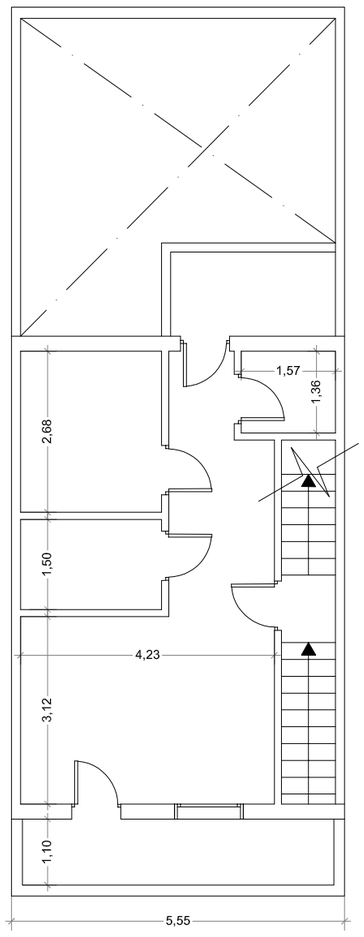
DIBUJADO POR : IDOM

VISADO

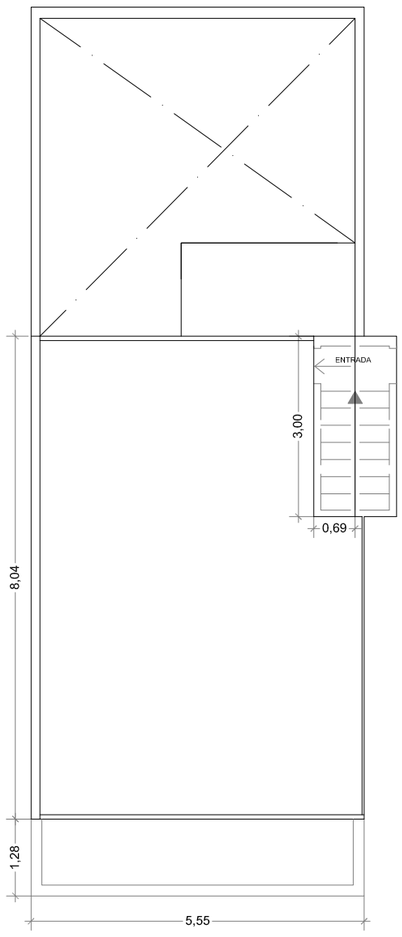
LA AUTORA DEL PROYECTO	REVISADO, EL RESPONSABLE DE INFRAESTRUCTURAS Y CONSERVACIÓN DEL PUERTO DE MAÓ	REVISADO, EL JEFE DE DEPARTAMENTO DE DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURAS	CONFORME : EL JEFE DE AREA DE PLANIFICACIÓN E INFRAESTRUCTURAS	CONFORME : LA DIRECTORA
MARGARITA PERY TRENOR ING. DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS	MANEL GONZÁLEZ AMO ING.TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS LICENCIADO EN CIENCIAS AMBIENTALES	VÍCTOR DARDER GALLARDO ING. DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS	ANTONIO GINARD LÓPEZ ING. DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS	JORGE NASARRE LÓPEZ ING. DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS



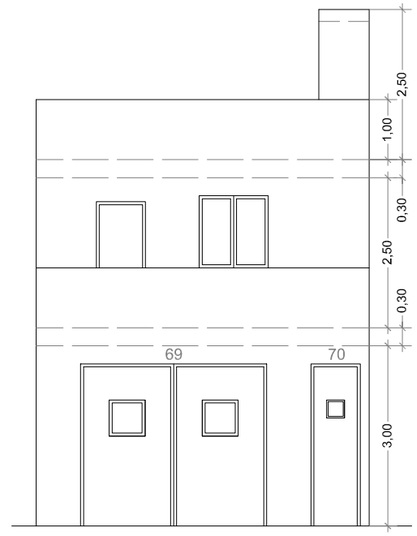
PLANTA BAJA



PLANTA PRIMERA



PLANTA CUBIERTA



ALZADO PRINCIPAL

Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana

PUERTOS DEL ESTADO

AUTORIDAD PORTUARIA DE BALEARES

TITULO DEL PROYECTO

"DEMOLICIÓN DE EDIFICACIONES EN CALA FIGUERA, MUELLE DE LLEVANT, LA SOLANA Y CALA FONDUCO DEL PUERTO DE MAÓ"

Nº DE REFERENCIA

PO. 33.21

ESCALAS: A1-1/50, A3-1/100

caminos BALEARES

PLANO Nº : 006

DENOMINACION PLANO : CALA FIGUERA VIVIENDA 69-70

FECHA: MARZO 2023

Expediente: 2023/01635/01

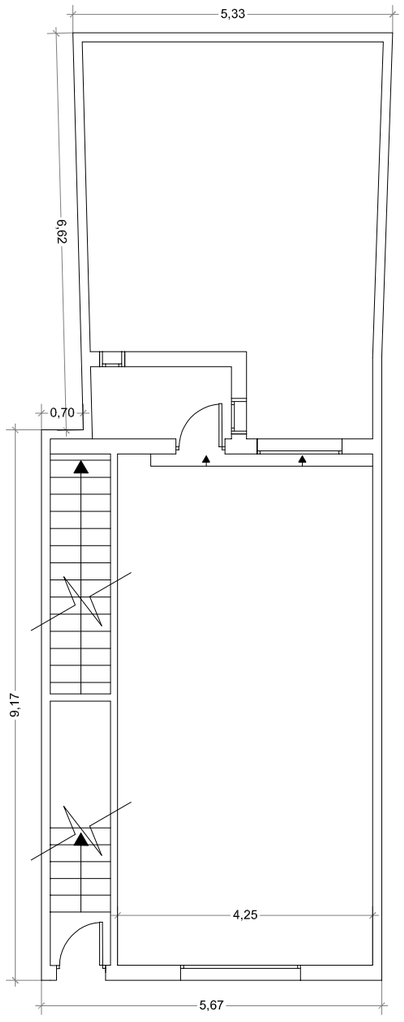
Fecha: 10/05/2023

HOJA Nº : 1 de 1

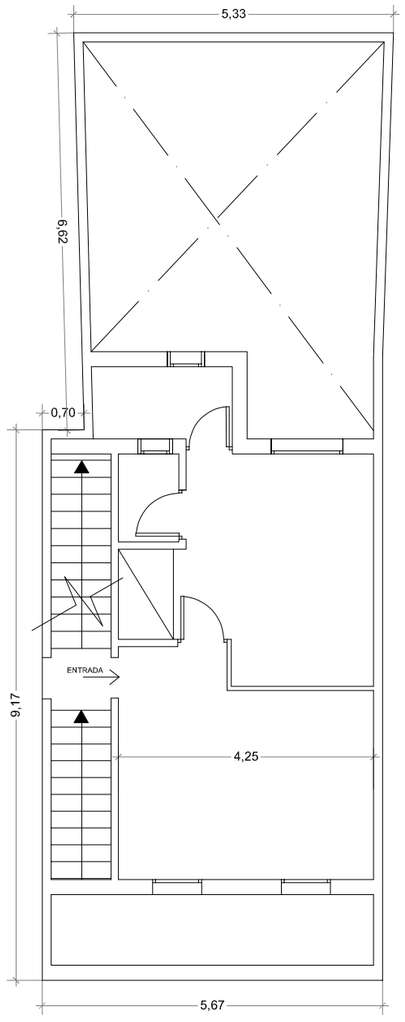
DIBUJADO POR : IDOM

VISADO

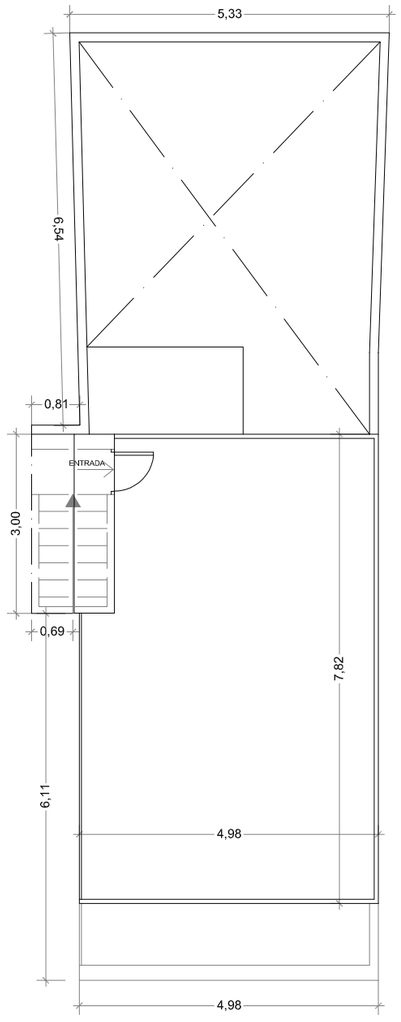
LA AUTORA DEL PROYECTO	REVISADO, EL RESPONSABLE DE INFRAESTRUCTURAS Y CONSERVACIÓN DEL PUERTO DE MAÓ	REVISADO, EL JEFE DE DEPARTAMENTO DE DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURAS	CONFORME EL JEFE DE ÁREA DE PLANIFICACIÓN E INFRAESTRUCTURAS	CONFORME LA DIRECTORA
MARGARITA PERY TRENOR ING. DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS	MANEL GONZÁLEZ AMO ING.TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS LICENCIADO EN CIENCIAS AMBIENTALES	VÍCTOR DARDER GALLARDO ING. DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS	ANTONIO GINARD LÓPEZ ING. DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS	JORGE NASARRE LÓPEZ ING. DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS



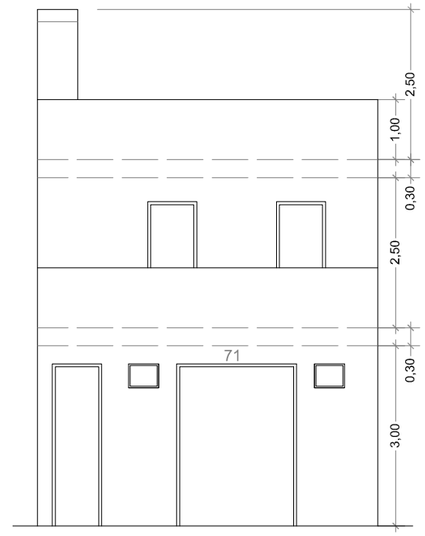
PLANTA BAJA



PLANTA PRIMERA



PLANTA CUBIERTA



ALZADO PRINCIPAL

Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana

PUERTOS DEL ESTADO

AUTORIDAD PORTUARIA DE BALEARES

TITULO DEL PROYECTO

"DEMOLICIÓN DE EDIFICACIONES EN CALA FIGUERA, MUELLE DE LLEVANT, LA SOLANA Y CALA FONDUCO DEL PUERTO DE MAÓ"

Nº DE REFERENCIA: PO. 33.21

ESCALAS: A1-1/50, A3-1/100

caminos BALEARES

PLANO Nº : 007

DENOMINACION PLANO : CALA FIGUERA VIVIENDA 71

FECHA: MARZO 2023

Expediente: 2023/01635/01

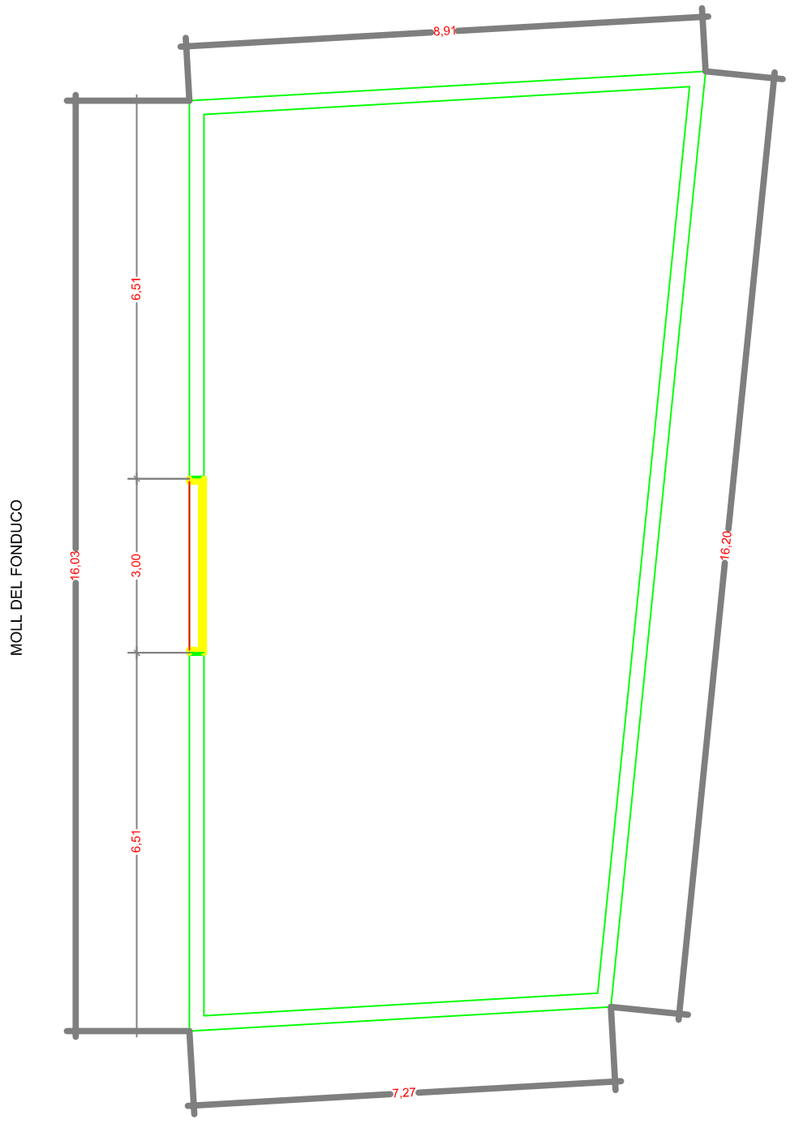
Fecha: 10/05/2023

HOJA Nº : 1 de 1

DIBUJADO POR : IDOM

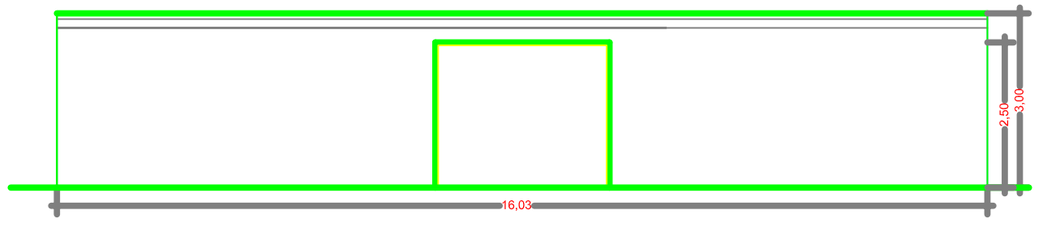
VISADO

LA AUTORA DEL PROYECTO	REVISADO, EL RESPONSABLE DE INFRAESTRUCTURAS Y CONSERVACIÓN DEL PUERTO DE MAÓ	REVISADO, EL JEFE DE DEPARTAMENTO DE DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURAS	CONFORME, EL JEFE DE ÁREA DE PLANIFICACIÓN E INFRAESTRUCTURAS	CONFORME
MARGARITA PERY TRENOR ING. DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS	MANEL GONZÁLEZ AMO INGTECNICO DE OBRAS PÚBLICAS LICENCIADO EN CIENCIAS AMBIENTALES	VÍCTOR DARDER GALLARDO ING. DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS	ANTONIO GINARD LÓPEZ ING. DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS	JORGE NASARRE LÓPEZ ING. DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS



PLANTA BAJA

FOTO



ALZADO PRINCIPAL

Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana

PUERTOS DEL ESTADO

AUTORIDAD PORTUARIA DE BALEARES

TITULO DEL PROYECTO

"DEMOLICIÓN DE EDIFICACIONES EN CALA FIGUERA, MUELLE DE LLEVANT, LA SOLANA Y CALA FONDUCO DEL PUERTO DE MAÓ"

Nº DE REFERENCIA: PO. 33.21

ESCALAS: A1-1/50, A3-1/100

PLANO Nº: 008

HOJA Nº: 1 de 1

DENOMINACION PLANO: CALA FIGUERA VIVIENDA 76

Expediente: 2023/01635/01

FECHA: MARZO 2023

Fecha: 10/05/2023

DIBUJADO POR: IDOM

VISADO

LA AUTORA DEL PROYECTO	REVISADO, EL RESPONSABLE DE INFRAESTRUCTURAS Y CONSERVACIÓN DEL PUERTO DE MAÓ	REVISADO, EL JEFE DE DEPARTAMENTO DE DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURAS	CONFORME: EL JEFE DE AREA DE PLANIFICACIÓN E INFRAESTRUCTURAS	CONFORME: DIRECTOR
MARGARITA PERY TRENOR ING. DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS	MANEL GONZÁLEZ AMO ING.TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS LICENCIADO EN CIENCIAS AMBIENTALES	VÍCTOR DARDER GALLARDO ING. DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS	ANTONIO GINARD LÓPEZ ING. DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS	JORGE NASARRE LÓPEZ ING. DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

PLANTA BAJA

FOTO ALZADO SUR

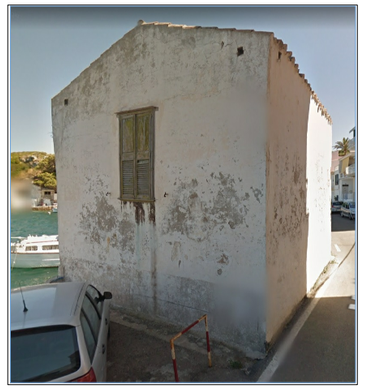
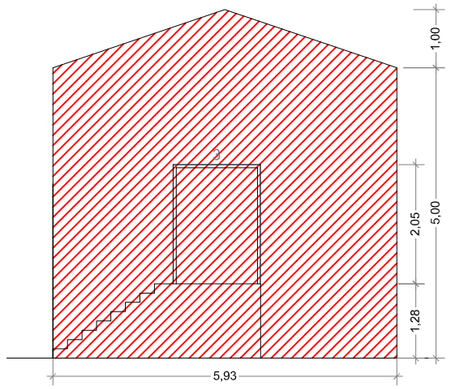


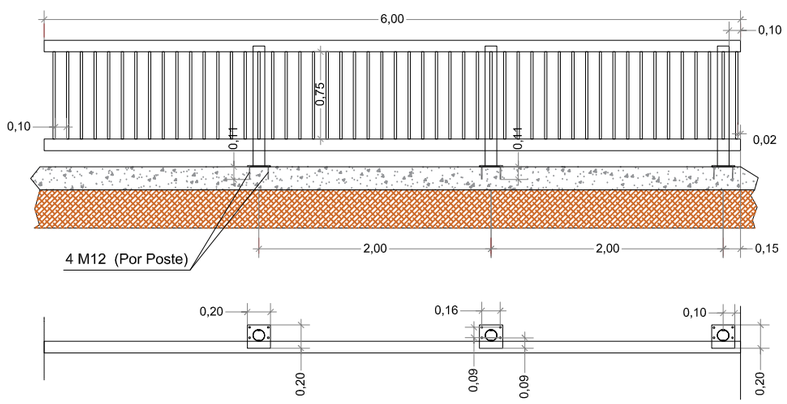
FOTO ALZADO NORTE



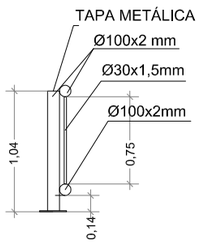
ALZADO PRINCIPAL

DETALLE MÓDULO BARANDILLA

GALVANIZADO EN CALIENTE
TERMOLACADO



PLANTA



PERFIL

LEYENDA ACTUACIONES

DEMOLICIÓN

BARANDILLA NUEVA

Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana

PUERTOS DEL ESTADO

AUTORIDAD PORTUARIA DE BALEARES

TITULO DEL PROYECTO

"DEMOLICIÓN DE EDIFICACIONES EN CALA FIGUERA, MUELLE DE LLEVANT, LA SOLANA Y CALA FONDUCO DEL PUERTO DE MAÓ"

Nº DE REFERENCIA

PO. 33.21

ESCALAS

A1-1/50
A3-1/100

PLANO Nº :

009

DENOMINACION PLANO :

CALA FONDUCO
EDIFICACIÓN Nº2

FECHA

MARZO 2023

Expediente

2023/01635/01

Fecha

10/05/2023

HOJA Nº :

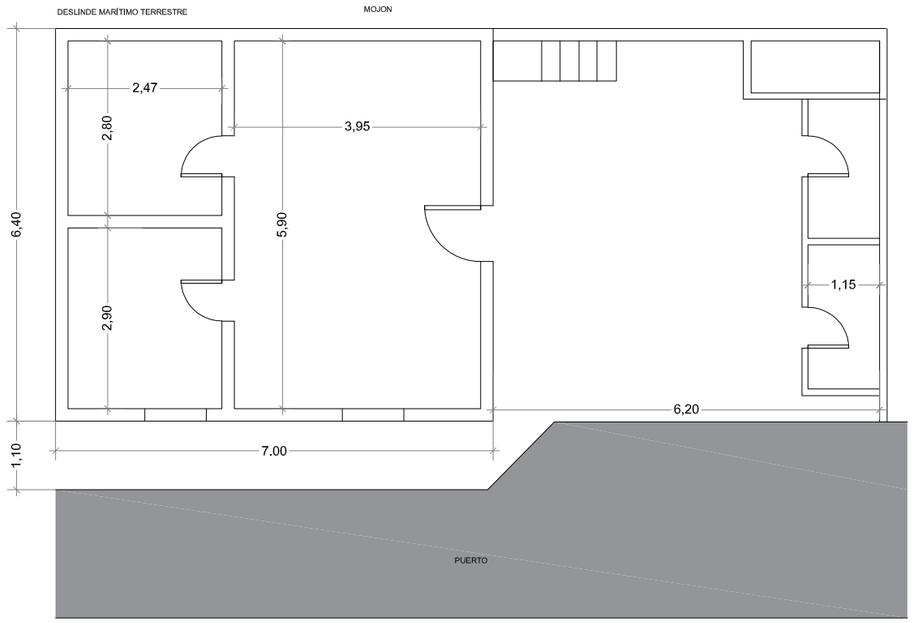
1 de 1

DIBUJADO POR :

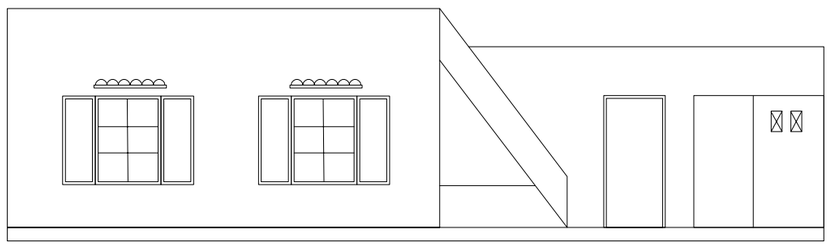
IDOM

VISADO

LA AUTORA DEL PROYECTO	REVISADO, EL RESPONSABLE DE INFRAESTRUCTURAS Y CONSERVACIÓN DEL PUERTO DE MAÓ	REVISADO, EL JEFE DE DEPARTAMENTO DE DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURAS	CONFORME, EL JEFE DE ÁREA DE PLANIFICACIÓN E INFRAESTRUCTURAS	CONFORME, LA DIRECTORA
MARGARITA PERY TRENOR ING. DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS	MANEL GONZÁLEZ AMO ING.TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS LICENCIADO EN CIENCIAS AMBIENTALES	VÍCTOR DARDER GALLARDO ING. DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS	ANTONIO GINARD LÓPEZ ING. DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS	JORGE NASARRE LÓPEZ ING. DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS



PLANTA



ALZADO

Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana

PUERTOS DEL ESTADO

AUTORIDAD PORTUARIA DE BALEARES

TITULO DEL PROYECTO

"DEMOLICIÓN DE EDIFICACIONES EN CALA FIGUERA, MUELLE DE LLEVANT, LA SOLANA Y CALA FONDUCO DEL PUERTO DE MAÓ"

Nº DE REFERENCIA

PO. 33.21

caminos

ESCALAS:

BALEARES 1/50 1/100

PLANO Nº :

010

DENOMINACION PLANO :

LA SOLANA
PARCELA 2

Expediente

3823/01635/01

FECHA

MARZO 2023

Fecha

10/05/2023

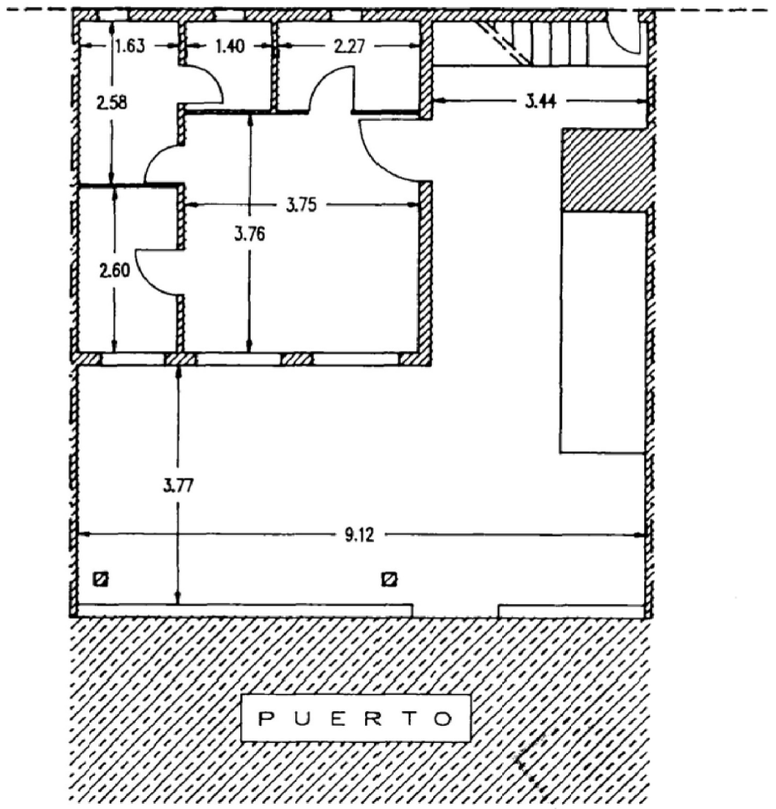
HOJA Nº :

1 de 3

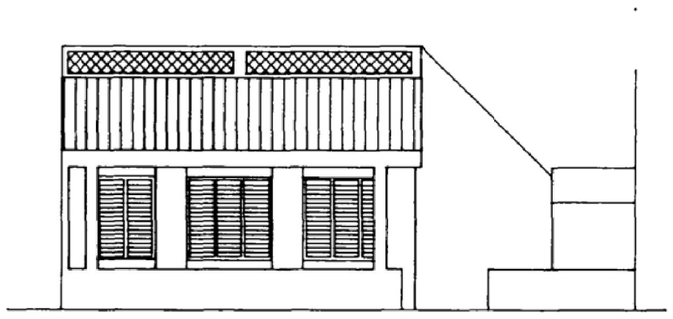
DIBUJADO POR

VISADO

LA AUTORA DEL PROYECTO	REVISADO, EL RESPONSABLE DE INFRAESTRUCTURAS Y CONSERVACIÓN DEL PUERTO DE MAÓ	REVISADO, EL JEFE DE DEPARTAMENTO DE DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURAS	CONFORME, EL JEFE DE ÁREA DE PLANIFICACIÓN E INFRAESTRUCTURAS	V° B° EL DIRECTOR,
MARGARITA PERY TRENOR ING. DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS	MANEL GONZÁLEZ AMO ING.TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS LICENCIADO EN CIENCIAS AMBIENTALES	VÍCTOR DARDER GALLARDO ING. DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS	ANTONIO GINARD LÓPEZ ING. DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS	JORGE NASARRE LÓPEZ ING. DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS



PLANTA



ALZADO FRONTAL

ESC. 1:100

Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana

PUERTOS DEL ESTADO

AUTORIDAD PORTUARIA DE BALEARES

TITULO DEL PROYECTO

"DEMOLICIÓN DE EDIFICACIONES EN CALA FIGUERA, MUELLE DE LLEVANT, LA SOLANA Y CALA FONDUCO DEL PUERTO DE MAÓ"

Nº DE REFERENCIA

PO: 33.21

caminos

ESCALAS:

BALEARES 1/50
1/100

PLANO Nº :

010

DENOMINACION PLANO :

LA SOLANA
PARCELA 4

Expediente

2023/01635/01

Fecha

FECHA

MARZO 2023
10/05/2023

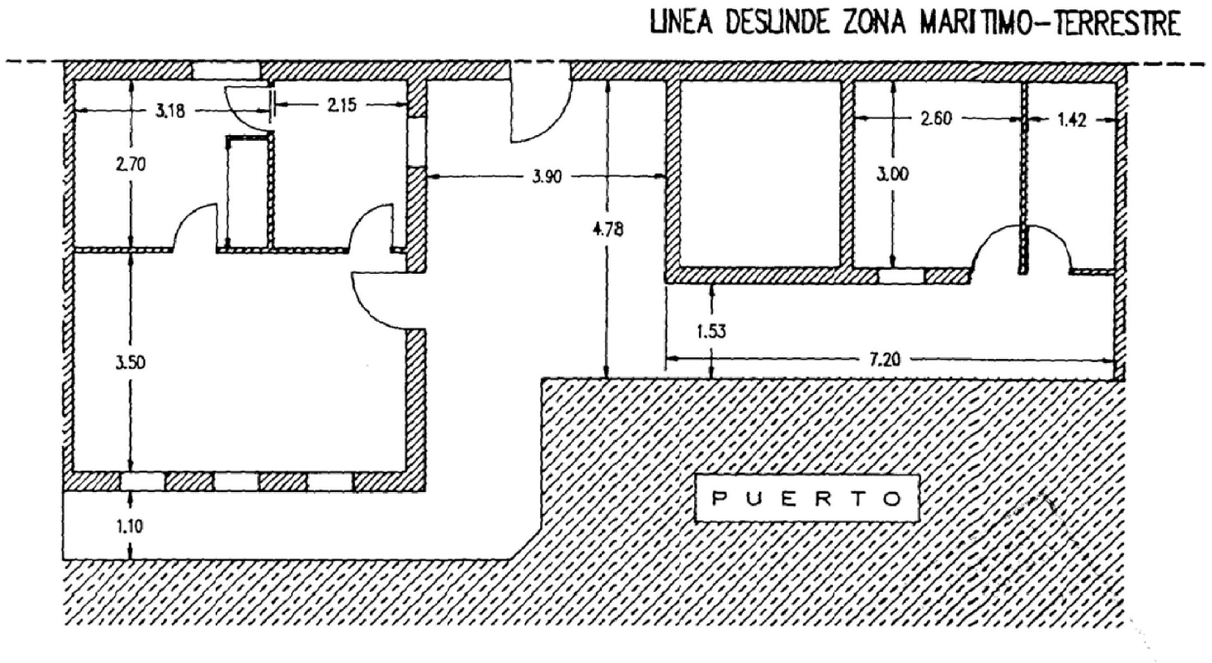
HOJA Nº :

2 de 3

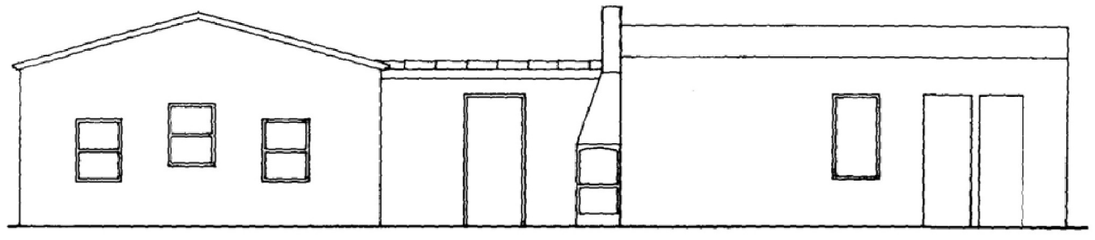
DIBUJADO POR :

VISADO

LA AUTORA DEL PROYECTO	REVISADO, EL RESPONSABLE DE INFRAESTRUCTURAS Y CONSERVACIÓN DEL PUERTO DE MAÓ	REVISADO, EL JEFE DE DEPARTAMENTO DE DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURAS	CONFORME, EL JEFE DE ÁREA DE PLANIFICACIÓN E INFRAESTRUCTURAS	V° B° EL DIRECTOR,
MARGARITA PERY TRENOR ING. DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS	MANEL GONZÁLEZ AMO ING.TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS LICENCIADO EN CIENCIAS AMBIENTALES	VÍCTOR DARDER GALLARDO ING. DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS	ANTONIO GINARD LÓPEZ ING. DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS	JORGE NASARRE LÓPEZ ING. DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS



PLANTA



ALZADO FRONTAL

ESC. 1:100

Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana

PUERTOS DEL ESTADO

AUTORIDAD PORTUARIA DE BALEARES

TITULO DEL PROYECTO

"DEMOLICIÓN DE EDIFICACIONES EN CALA FIGUERA, MUELLE DE LLEVANT, LA SOLANA Y CALA FONDUCO DEL PUERTO DE MAÓ"

Nº DE REFERENCIA

PO. 33.21

caminos

ESCALAS:

BALEARES 1/50 1/100

PLANO Nº :

010

DENOMINACION PLANO :

LA SOLANA
PARCELA 5

Expediente

2023/01635/01

Fecha

FECHA MARZO 2023

10/05/2023

HOJA Nº :

3 de 3

DIBUJADO POR

VISADO

LA AUTORA DEL PROYECTO	REVISADO, EL RESPONSABLE DE INFRAESTRUCTURAS Y CONSERVACIÓN DEL PUERTO DE MAÓ	REVISADO, EL JEFE DE DEPARTAMENTO DE DESARROLLO DE INFRAESTRUCTURAS	CONFORME, EL JEFE DE ÁREA DE PLANIFICACIÓN E INFRAESTRUCTURAS	Vº Bº EL DIRECTOR,
MARGARITA PERY TRENOR ING. DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS	MANEL GONZÁLEZ AMO ING.TÉCNICO DE OBRAS PÚBLICAS LICENCIADO EN CIENCIAS AMBIENTALES	VÍCTOR DARDER GALLARDO ING. DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS	ANTONIO GINARD LÓPEZ ING. DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS	JORGE NASARRE LÓPEZ ING. DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

DOCUMENTO Nº 3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

caminos
BALEARES
Expediente: 2023/01635/01
Fecha: 10/05/2023
VISADO

Ref.: P.O. 33.21

DEMOLICIÓN DE EDIFICACIONES EN CALA FIGUERA, MUELLE DE LLEVANT, LA SOLANA Y CALA FONDUCO DEL PUERTO DE MAÓ

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

1. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS 4
1.1. OBJETO DEL PLIEGO Y DISPOSICIONES APLICABLES 4
1.2. OMISIONES A LA DOCUMENTACIÓN 4
1.3. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS 4
1.3.1. DEMOLICIONES 5
1.3.2. EXCAVACIONES Y CAJEADOS 5
1.3.3. VARIOS 6
2. CONDICIONES QUE DEBEN SATISFACER LA MDO. Y LOS MATERIALES 7
2.1. GRAVAS 7
2.2. HORMIGONES ESTRUCTURALES EN MASA 12
2.3. ADHESIVOS DE APLICACIÓN UNILATERAL 19
2.4. ANCLAJES ESPECIALES 21
2.5. BARANDILLAS DE ACERO 23
3. CONDICIONES DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS 25
3.1. DEMOLICIONES 25
3.1.1. Limpieza y retirada de mobiliario 25
3.1.2. Levantado de instalación eléctrica 25
3.1.3. Levantado de instalación de fontanería y gas 26
3.1.4. Levantado de aparatos sanitarios 27
3.1.5. Desmontajes de carpintería existente, metalica, madera o aluminio 28
3.1.6. Demolición de pavimentos 29
3.1.7. Derribo de cimientos y contenciones 30
3.1.8. Desmontajes y derribos de estructuras 33
3.1.9. Desmontajes y derribos de cerramientos y divisorias 35
3.1.10. Desmontajes y derribos de cubiertas 36
3.1.11. Desmontajes, arranques y repicados de revestimientos 39
3.1.12. Carga y transporte de residuos de construcción o demolición a instalación autorizada de gestión de residuos 40
3.2. EXCAVACIONES Y CAJEADOS 42
3.2.1. Desbroce y retirada de árboles 42
3.2.2. Excavaciones para rebaje del terreno 43
3.2.3. Grava de cantera de piedra calcárea 44
3.2.4. Transporte de tierras a instalación autorizada 45
3.3. VARIOS 46

caminos BALEARES
Expediente 2023/01635/01
Fecha 10/05/2023
VISADO

3.3.1. Hormigonado de zanjas y pozos 45
3.3.2. Reparación de medianeras 48
3.3.3. Barandillas 49
3.3.4. Formación de pasos de instalaciones 51
4. MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS 51
4.1. UNIDADES DE OBRA NO RESEÑADAS. PARTIDAS ALZADAS A JUSTIFICAR 51
4.2. PARTIDAS ALZADAS DE ABONO ÍNTEGRO 51
4.3. DEMOLICIONES 52
4.3.1. Limpieza y retirada de mobiliario 52
4.3.2. Levantado de instalación eléctrica 52
4.3.3. Levantado de instalación de fontanería y gas 52
4.3.4. Levantado de aparatos sanitarios 52
4.3.5. Desmontaje de carpintería existente, metálica, madera o aluminio 52
4.3.6. Demolición de pavimento 52
4.3.7. Demolición cimentación de hormigón 52
4.3.8. Demolición de losa/solera de cimentación de hormigón armado 52
4.3.9. Derribo tabique cerámico, a mano+mart.romp.man 52
4.3.10. Derribo,muro,mamp.,m.man.,carga manual 53
4.3.11. Derribo,muro o pilar hormigón,m.man.,carga manual 53
4.3.12. Derribo, forjado,man.+compresor 53
4.3.13. Derribo cubierta, m.man.,carga manual 53
4.3.14. Desmontaje cubiertas de fibrocemento 53
4.3.15. Derribo, losa voladizo,horm.arm.,man.+compresor 53
4.3.16. Arranque de tejas con medios manuales 53
4.3.17. Arranque de falso techo y entramado de soporte 53
4.3.18. Levantado de barandilla/pasamanos 53
4.3.19. Derribo de viga o vigueta de madera 53
4.3.20. Demolición cubierta plana 54
4.3.21. Demolición de escalera 54
4.3.22. Carga y transporte de escombros a gestor autorizado 54
4.4. EXCAVACIONES Y CAJEADOS 54
4.4.1. Desbroce de plantas y hierbas 54
4.4.2. Excavación para rebaje en capa de tierra vegetal 54
4.4.3. Grava de cantera de piedra calcárea, tamaño máximo de 50 a 70 mm 54
4.4.4. Carga y transporte de escombros excavación a gestor autorizado 54
4.5. VARIOS 55
4.5.1. Reparación y protección de medianeras 55
4.5.2. Suministro y colocación de barandilla de acero galvanizado, pintada 55
4.5.3. Hormigón para reposición de pavimento,HM-30/B/20/X0+XA2 55
4.5.4. Taladro estructura de hormigón 55

caminos BALEARES
Expediente 2023/01635/01
Fecha 10/05/2023
VISADO

5. DISPOSICIONES GENERALES 55
5.1. COMPROBACIÓN DEL REPLANTEO 55
5.2. PLAZO PARA COMENZAR A EJECUTAR LAS OBRAS 56
5.3. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS 56
5.4. RECEPCIÓN DE LOS TRABAJOS 56
5.5. PLAZO DE GARANTÍA 56
5.6. PRÓRROGA DEL PLAZO DE GARANTÍA 57
5.7. LIQUIDACIÓN DE LA OBRA 57
5.8. PROPIEDAD INDUSTRIAL Y COMERCIAL 57
5.9. MEDIDAS DE SEGURIDAD 57
5.10. OBLIGACIONES DE CARÁCTER SOCIAL 57
5.11. SEGURO DE OBRA 58
5.12. ORGANIZACIÓN Y POLICÍA DE LAS OBRAS 58
5.13. INTERFERENCIA CON LA EXPLOTACIÓN PORTUARIA 58
5.14. INADECUADA COLOCACIÓN DE MATERIALES 58
5.15. SEÑALIZACIÓN DE LAS OBRAS 58
5.15.1. Señales luminosas y operaciones 59
5.15.2. Balizas y miras 59
5.16. RETIRADA DE LAS INSTALACIÓNES PROVISIONALES DE OBRA 59
5.17. OBLIGACIONES GENERALES 59
5.18. PERMISOS Y LICENCIAS 59
5.19. GASTOS DE CUENTA DEL CONTRATISTA 60
5.20. PROGRAMA DE TRABAJO 60
5.21. PERSONAL TÉCNICO AFECTO A LAS OBRAS 61
5.22. LIBROS DE ÓRDENES Y DE INCIDENCIAS 61
5.23. SUBCONTRATISTAS O DESTAJISTAS 61
5.24. CONTRADICCIONES, OMISIONES O ERRORES 62
5.25. ENSAYOS 62
5.26. MATERIALES 62
5.27. EQUIPOS Y MAQUINARIA 63
5.28. RELACIONES VALORADAS Y CERTIFICACIONES 63
5.29. RELACIONES LEGALES Y RESPONSABILIDADES CON EL PÚBLICO 63
5.30. DOCUMENTACIÓN A PRESENTAR 64
5.31. DOCUMENTACIÓN FOTOGRÁFICA 64
6. CONSIDERACIÓN FINAL 65

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2023/01635/01
Fecha 10/05/2023
VISADO

1. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

1.1. OBJETO DEL PLIEGO Y DISPOSICIONES APLICABLES

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas constituye el conjunto de instrucciones, normas y especificaciones que definen las condiciones que han de reunir los materiales, la ejecución y control de las obras, y la medición y abono de las unidades de obra que intervienen en el Proyecto de **"Demolición de edificaciones en Cala Figuera, Muelle de Llevant, La Solana y Cala Fonduco del puerto de Maó." (PO 33.21).**

Serán de aplicación, en su caso como supletorias y complementarias de las contenidas en este Pliego, siempre que no modifiquen o se opongan a lo que en él se especifica, todas las disposiciones, normas y legislación que tengan referencia con las obras a realizar, entre las que se destacan, sin carácter exhaustivo, las siguientes:

GENERALES

- Ley 9/2017 de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.

EDIFICACIÓN Y OBRA CIVIL

- Código Estructural
- NCSE-02: Norma de construcción Sismo-resistente: Parte general y edificación (Real decreto 997/2002, de 27 de septiembre)
- y portuarias
- CTE DB SE-AE: Código Técnico de Edificación Documento Básico Seguridad Estructural: Acciones en la edificación
- CTE DB SE: Código Técnico de Edificación Documento Básico Seguridad Estructural

SEGURIDAD Y SALUD

- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo, modificado por el Real Decreto 2177/2004 de 12 de noviembre
- Ley 31/95 de 8 de Noviembre de Prevención de Riesgos Laborales, modificada por la Ley 54/2003, de 12 de diciembre, modificada por última vez por la Ley 32/2010 de 5 de agosto.
- 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
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción, modificado por última vez por el Real Decreto 337/2010 de 19 de marzo

MEDIO AMBIENTE

- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental
- Ley 12/2016, de 17 de agosto, de evaluación ambiental de las Illes Balears.

RESIDUOS

- Ley 8/2019, de 19 de febrero, de residuos y suelos contaminados de las Illes Balears
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Real Decreto 646/2020, de 7 de julio, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.

1.2. OMISIONES A LA DOCUMENTACIÓN

Lo mencionado en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y omitido en Planos o viceversa, habrá de ejecutarse como si estuviera en ambos documentos. En caso de discrepancia, se estará a lo que disponga el Director de Obra.

1.3. DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Las demoliciones proyectadas se ubican en cuatro zonas del puerto de Maó: en Cala Figuera en los números 66-72 y 76, en el Carrer Moll de Llevant en el número 133, en La Solana: parcela 974-CPG (denominada como Parcela 2 La Solana en el presente proyecto), parcela 976-CPG (denominada como Parcela 4 La Solana en el presente proyecto), parcela 977-CPG (denominada como Parcela 5 La Solana en el presente proyecto), y finalmente la edificación Nº3 de Cala Fonduco, todo ello según se detalla en documentación gráfica.

COAIB BALEARES
Expediente 2023/01635/01
Fecha 10/05/2023
VISADO

Cabe resaltar que no se ha podido acceder a la vivienda situada en el número 66 de Cala Figuera por estar tapiados todos los accesos. Al no disponerse de documentación gráfica relativa al interior de la vivienda nº66 de Cala Figuera, según indicaciones de técnicos de la APB, el interior de la vivienda es prácticamente idéntica a la vivienda situada en el nº67, por lo que se ha presupuestado de dicha manera.

1.3.1. DEMOLICIONES

Los trabajos necesarios para ejecutar las demoliciones incluirán:

- Limpieza y retirada de mobiliario y electrodomésticos en edificios
- Levantado de instalación eléctrica
- Levantado de instalación de fontanería y gas
- Levantado de aparatos sanitarios
- Desmontaje de carpintería existente, metálica, madera o aluminio
- Demolición de pavimento
- Demolición cimentación de hormigón
- Demolición de losa/solera de cimentación de hormigón armado
- Derribo tabique cerámico,
- Derribo muro mampostería
- Derribo de muro de bloque de hormigón
- Derribo forjado
- Derribo cubierta
- Desmontaje cubiertas de fibrocemento
- Derribo losa voladizo
- Arranque de tejas con medios manuales
- Arranque de falso techo y entramado de soporte
- Levantado de barandilla/pasamanos
- Derribo de viga o vigueta de madera
- Demolición cubierta plana
- Demolición de escalera
- Vaciado y sellado de fosa séptica
- Demolición de baño completo
- Demolición de cocina completa

Los residuos generados durante las actuaciones de demolición previstas se separarán en obra y se llevarán a centro autorizado de gestión de residuos.

Para la gestión de los residuos con amianto, se redactará un Plan de Riesgo de Amianto, el cual también incluye su retirada, para la aprobación del mismo por la Dirección General de Salud Laboral, y se colocará el material sobre palets y embalado con material plástico cerrándolo herméticamente. Los trozos de fibrocemento que se hayan desprendido se embalarán en recipientes Big-Bag homologados. Posteriormente, se transportará a la península a gestor autorizado.

El Plan de Riesgo de Amianto requiere un plazo para su resolución de cuarenta y cinco días desde su solicitud; si, transcurrido dicho plazo, no se hubiera notificado pronunciamiento expreso, el plan de trabajo se entenderá aprobado. Este periodo de tiempo se tiene en cuenta en el plan de obra.

1.3.2. EXCAVACIONES Y CAJEADOS

La zona de actuación se acondicionará mediante:

- Desbroce de las zonas con vegetación.
- Excavación para rebaje en capa de tierra vegetal
- Relleno con gravas de los huecos existentes en parcelas tras la demolición de las soleras y cimentación.

Los residuos generados durante las actuaciones de excavación previstas se separarán en obra y se llevarán a centro autorizado de gestión de residuos.

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2023/01635/01
Fecha: 10/05/2023
VISADO

1.3.3. VARIOS

Se incluye una serie de actuaciones diversas:

- Reparación y protección de medianeras existentes
- Suministro y colocación de barandilla de acero galvanizado para delimitar el perímetro de la edificación demolida en Cala Fonduco, incluyendo taladro previo en pavimento de hormigón para la instalación de la barandilla y posterior reposición de pavimento

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2023/01635/01
Fecha: 10/05/2023
VISADO

2. CONDICIONES QUE DEBEN SATISFACER LA MDO. Y LOS MATERIALES

2.1. GRAVAS

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Áridos utilizados para alguno de los siguientes usos:
- Confección de hormigones
- Confección de mezclas grava-cemento para pavimentos
- Material para drenajes
- Material para pavimentos

Su origen puede ser:
- Áridos naturales, procedentes de un yacimiento natural
- Áridos naturales, obtenidos por machaqueo de rocas naturales
- Áridos procedentes de escorias siderúrgicas enfriadas por aire
- Áridos procedentes del reciclaje de residuos de la construcción o demoliciones, provinentes de una planta legalmente autorizada para el tratamiento de este tipo de residuos

Los áridos naturales pueden ser:
- De piedra granítica
- De piedra caliza

Los áridos procedentes del reciclaje de derribos de la construcción que se han considerado son los siguientes:
- Áridos reciclados procedentes de construcciones de ladrillo
- Áridos reciclados procedentes de hormigón
- Áridos reciclados mixtos
- Áridos reciclados prioritariamente naturales

CARACTERISTICAS GENERALES:
El contratista someterá a la aprobación del Director Facultativo las canteras o depósitos origen de los áridos, aportando todos los elementos justificativos que considere convenientes o que le sean requeridos por el Director de Obra, entre otros:
- Clasificación geológica.
- Estudio de morfología.
- Aplicaciones anteriores.

El Director Facultativo podrá rechazar todas las procedencias que, según su criterio, obligarían a un control demasiado frecuente de los materiales extraídos.

CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LOS ÁRIDOS RECICLADOS
Los áridos procedentes de reciclaje de derribos no contendrán en ningún caso restos procedentes de construcciones con patologías estructurales, tales como cemento aluminoso, áridos con sulfuros, sílice amorfa o corrosión de las armaduras.
Los gránulos tendrán forma redondeada o poliédrica.
La composición granulométrica estará en función de su uso y será la definida en la partida de obra en que intervenga, o si no consta, la fijada explícitamente por el Director Facultativo.
Estarán limpios y serán resistentes y de granulometría uniforme.
No tendrán polvo, suciedad, arcilla, margas u otras materias extrañas.
Diámetro mínimo: 98% retenido tamiz 4 (UNE-EN 933-2)
Los áridos reciclados deberán cumplir con las especificaciones del Código Estructural. Además, los que provengan de hormigones estructurales sanos, o de resistencia elevada, serán adecuados para la fabricación de hormigón reciclado estructural, cumpliendo una serie de requisitos:
- Dimensión mínima permitida = 4 mm
- Terrones de arcilla para un hormigón con menos del 20% de árido reciclado: <= 0,6%
- Terrones de arcilla para un hormigón con 100% de árido reciclado: <= 0,25%
- Absorción de agua para un hormigón con menos del 20% de árido reciclado: <= 7%
- Absorción de agua para un hormigón con más del 20% de árido reciclado: <= 5%
- Coeficiente de Los Ángeles: <= 40
- Contenidos máximos de impurezas:
- Material cerámico: <= 5% del peso
- Partículas ligeras: <= 1% del peso
- Asfalto: <= 1% del peso
- Otros: <= 1,0 % del peso

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2023/01635/01
Fecha 10/05/2023
VISADO

En los valores de las especificaciones no citadas, se mantienen los establecidos en el Código Estructural.

ARIDOS PROCEDENTES DEL RECICLAJE DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIONES:
El material ha de proceder de una planta legalmente autorizada para el tratamiento de residuos de la construcción.
El material no será susceptible de ningún tipo de meteorización o de alteración física o química bajo las condiciones más desfavorables que presumiblemente puedan darse en el lugar de empleo.
No han de dar lugar, con el agua, a disoluciones que puedan causar daños a estructuras, capas de firmes, o contaminar el suelo o corrientes de agua.

ARIDOS RECICLADOS PROCEDENTES DE CONSTRUCCIONES DE LADRILLO:
Su origen será de construcciones de ladrillo, con un contenido final de cerámica superior al 10% en peso.
Contenido de ladrillo + mortero + hormigones: >= 90% en peso
Contenido de elementos metálicos: Nulo
Uso admisible: Relleno para drenajes y protección de cubiertas

ARIDOS RECICLADOS PROCEDENTES DE HORMIGONES:
Su origen será construcciones de hormigón sin mezcla de otros derribos.
Contenido de hormigón: >= 95%
Contenido de elementos metálicos: Nulo
Uso admisible:
- Drenajes
- Hormigones de resistencia característica <= 20 N/mm2 utilizados en clases de exposición I ó IIb
- Protección de cubiertas
- Bases y subases de pavimentos

ARIDOS RECICLADOS MIXTOS:
Su origen será derribos de construcciones de ladrillo y hormigón, con una densidad de los elementos macizos > 1600 kg/m3.
Contenido de cerámica: <= 10% en peso
Contenido total de machaca de hormigón + ladrillo + mortero: >= 95% en peso
Contenido de elementos metálicos: Nulo
Uso admisible:
- Drenajes
- Hormigones en masa

ARIDOS RECICLADOS PRIORITARIAMENTE NATURALES:
Áridos obtenidos de cantera con incorporación de un 20% de áridos reciclados procedentes de hormigón.
Uso admisible:
- Drenajes y hormigones utilizados en clases de exposición I ó IIb

Se han considerado las siguientes utilizaciones de las gravas:
- Para confección de hormigones
- Para drenajes
- Para pavimentos
- Para confecciones de mezclas grava-cemento tipo GC-1 o GC-2

ARIDOS PROCEDENTES DE ESCORIAS SIDERURGICAS
Contenido de silicatos inestables: Nulo
Contenido de compuestos férricos: Nulo

GRAVA PARA LA CONFECCION DE HORMIGONES:
Se denomina grava a la mezcla de las diferentes fracciones de árido grueso que se utilizan en la confección del hormigón
Designación: d/D - IL - N
d/D: Fracción granulométrica, d tamaño mínimo y D tamaño máximo
IL: Presentación, R rodado, T triturado (machaqueo) y M mezcla
N: Naturaleza del árido (C, calcáreo; S, silicio; G,granítico; O, ofita; B, basalto; D, dolomítico; Q, traquita; I, fonolita; V, varios; A, artificial y R, reciclado
El tamaño máximo D de un árido grueso (grava) utilizado para la confección de hormigón será menor que las siguientes dimensiones:
- 0,8 de la distancia libre horizontal entre vainas o armaduras que formen grupo, o entre un paramento de la pieza y una vaina o armadura que forme un ángulo >45º (con la dirección del hormigonado)

caminos
BALEARES
Expediente: 2023/01635/01
Fecha: 10/05/2023
VISADO

- 1,25 de la distancia entre un paramento de la pieza y una vaina o armadura que forme un ángulo <=45º (con la dirección del hormigonado)
- 0,25 de la dimensión mínima de la pieza que se hormigona con las excepciones siguientes:
- Losas superiores de forjados, con TMA < 0,4 del grueso mínimo
- Piezas de ejecución muy cuidada y elementos en los que el efecto de la pared del encofrado sea reducido (forjados encofrados a una sola cara), con TMA < 0,33 del grueso mínimo

Cuando el hormigón pase entre varias armaduras, el árido grueso será el mínimo valor entre el primer punto y el segundo del párrafo anterior.
Todo el árido será de una medida inferior al doble del límite más pequeño aplicable en cada caso.
Contenido de materia orgánica (UNE-EN 1744-1): Color más claro que el patrón
Finos que pasan por el tamiz 0,063 (UNE-EN 933-2):
- Para gravas calcáreas y graníticas: <= 1,5 en peso
- Áridos, reciclados de hormigón o prioritariamente naturales: < 3%
- Para áridos reciclados mixtos: < 5%

El índice de lajas para un árido grueso según UNE-EN 933-3: <= 35%
Material retenido por el tamiz 0,063 (UNE_EN 933-2) y que flota en un líquido de peso específico 20 kN/m3 (UNE EN 1744-1):
- idos naturales <= 1% en peso

Compuestos de azufre expresados en SO3 y referidos a árido seco (UNE-EN 1744-1):
- Áridos naturales: <= 1% en peso
- Áridos de escorias siderúrgicas: <= 2% en peso
- Áridos reciclados mixtos: <= 1% en peso
- Áridos con sulfuros de hierro oxidables en forma de pirrotina: <= 0,1% en peso
- Otros áridos: <= 0,4% en peso

Sulfatos solubles en ácidos, expresados en SO3 y referidos a árido seco (UNE-EN 1744-1):
- Áridos naturales: <= 0,8% en peso
- Áridos de escorias siderúrgicas: <= 1% en peso

Cloruros expresados en Cl- y referidos árido seco (UNE-EN 1744-1):
- Hormigón armado o masa con armadura de fisuración: <= 0,05% en masa
- Hormigón pretensado: <= 0,03% en masa

Ión cloro total aportado por componentes del hormigón no superará:
- Pretensado: <= 0,2% peso de cemento
- Armado: <= 0,4% peso de cemento
- En masa con armadura de fisuración: <= 0,4% peso de cemento

Contenido de pirita u otros sulfatos: 0%
Contenido de ión Cl-:
- Áridos reciclados mixtos: < 0,06%

El contenido de materia orgánica que flota en un líquido de peso específico 2 según UNE-EN 1744-1(Apart.) 14.2 será <= 1% para áridos gruesos.
Contenido de materiales no pétreos (tela, madera, papel...):
- Áridos reciclados procedentes de hormigón o mixtos: < 0,5%
- Otros áridos: Nulo

Contenido de restos de asfalto:
- Árido reciclado mixto o procedente de hormigón: < 0,5%
- Otros áridos: Nulo

Reactividad:
- Álcali-sílice o álcali-silicato (Método químico UNE 146-507-1 EX ó Método acelerado UNE 146-508 EX): Nula
- Álcali-carbonato (Método químico UNE 146-507-2): Nula

Estabilidad (UNE-EN 1367-2):
- Pérdida de peso con sulfato magnésico: <= 18%

Absorción de agua:
- Áridos gruesos naturales (UNE-EN 1097-6): < 5%
- Áridos reciclados procedentes de hormigón: < 10%
- Áridos reciclados mixtos: < 18%
- Áridos reciclados prioritariamente naturales: < 5%

Pérdida de peso con cinco ciclos de sulfato de magnesio según UNE-EN 1367-2:
- Áridos gruesos naturales: <= 18%

Los áridos no presentarán reactividad potencial con los álcalis del hormigón. Para comprobarlo, en primer lugar se realizará un análisis petrográfico para obtener el tipo de reactividad que, en su caso, puedan presentar. Si de este estudio se deduce la posibilidad de reactividad álcali sílice o álcali silicato, se realizará el ensayo descrito en la UNE 146.508 EX. Si el tipo de reactividad potencial es de álcali carbonato, se realizará el ensayo según la UNE 146.507 EX parte 2.

Caminos BALEARES
Expediente 2023/01635/01
Fecha 10/05/2023
VISADO

Los áridos no han de ser reactivos con el cemento. No se utilizarán áridos procedentes de rocas blandas, friables, porosas, etc., ni las que contengan nódulos de yeso, compuestos ferrosos, sulfuros oxidables, etc., en cantidades superiores contempladas al Código Estructural

GRAVA PARA DRENAJES:
El árido ha de proceder de un yacimiento natural, del machaqueo de rocas naturales, o del reciclaje de derribos. No deberá presentar restos de arcilla, margas u otros materiales extraños.
El tamaño máximo de los gránulos será de 76 mm (tamiz 80 UNE) y el tamizado ponderal acumulado por el tamiz 0,080 UNE será <= 5%. La composición granulométrica será fijada explícitamente por el Director Facultativo en función de las características del terreno a drenar y del sistema de drenaje.
Plasticidad: No plástico
Coeficiente de desgaste (Ensayo "Los Ángeles" UNE-EN 1097-2): <= 40
Equivalente de arena (UNE-EN 933-8): > 30
Condiciones generales de filtraje:
- F15/d85: < 5
- F15/d15: < 5
- F50/d50: < 5

(Fx = tamaño superior de la fracción x% en peso del material filtrante, dx = tamaño superior de la proporción x% del terreno a drenar)
Asimismo, el coeficiente de uniformidad del filtro será:
- F60/F10: < 20

Condiciones de la granulometría en función del sistema previsto de evacuación del agua:
- Para tubos perforados: F85/Diámetro del orificio: > 1
- Para tubos con juntas abiertas: F85/ Apertura de la junta: > 1,2
- Para tubos de hormigón poroso: F85/d15 del árido del tubo: > 0,2
- Si se drena por mechinales: F85/ diámetro del mechinal: > 1

Cuando no sea posible encontrar un material granular con estas condiciones se harán filtros granulares compuestos por varias capas. La más gruesa se colocará junto al sistema de evacuación. Esta cumplirá las condiciones de filtro respecto a la siguiente, y así sucesivamente hasta llegar al relleno o terreno natural. Se podrá recurrir al empleo de filtros geotextiles
Cuando el terreno natural esté constituido por materiales con gravas y bolos a efectos de cumplimiento de las condiciones anteriores, se atenderá únicamente a la curva granulométrica de la fracción del mismo inferior a 25 mm.
Si el terreno no es cohesivo y está compuesto por arena fina y limos, el material drenante deberá cumplir, además de las condiciones generales de filtro, la condición: F15 < 1 mm.
Si el terreno natural es cohesivo, compacto y homogéneo, sin restos de arena o limos, las condiciones de filtro 1 y 2 se han de sustituir por: 0,1 mm > F15 > 0,4 mm
En los drenes ciegos, el material de la zona permeable central deberá cumplir las siguientes condiciones:
- Medida máxima del árido: Entre 20 mm y 80 mm
- Coeficiente de uniformidad: F60/F10 < 4

Si se utilizan áridos reciclados se comprobará que el hinchamiento (ensayo CBR (NLT-111)) sea inferior al 2% (UNE 103502).

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

CONDICIONES GENERALES:
Suministro y almacenamiento: De manera que no se alteren sus condiciones.
Cada partida de grava se ha de descargar en una zona preparada de suelo seco
Las gravas de diferentes tipos se han de almacenar por separado
Los áridos se han de almacenar de tal modo que queden protegidos frente a la contaminación, y evitando su posible segregación, sobretodo durante su transporte. Se recomienda almacenarlos bajo techado para evitar los cambios de temperatura del árido.

3.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

GRAVA PARA LA CONFECCION DE HORMIGONES:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural
UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.
GRAVA PARA PAVIMENTOS:
* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)

GRAVA PARA DRENAJES:

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2023/01635/01
Fecha 10/05/2023
VISADO

Orden de 21 de junio de 1965 por la que se aprueba la Instrucción de la Dirección General de Carreteras 5.1.IC «Drenaje» que figura como anejo a esta Orden.
Orden de 14 de mayo de 1990 por la que se aprueba la Instrucción de carreteras 5.2-IC: Drenaje superficial

4.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:
La entrega de árido en obra deberá de ir acompañada de una hoja de suministro proporcionada por el suministrador, en la que han de constar como mínimo los siguientes datos:
- Identificación del suministrador
- Número del certificado de marcado CE o indicación de autoconsumo
- Número de serie de la hoja de suministro
- Nombre de la cantera o planta suministradora en caso de material reciclado
- Fecha de la entrega
- Nombre del peticionario
- Designación del árido según el Código Estructural
- Cantidad de árido suministrado
- Identificación del lugar de suministro

El fabricante deberá proporcionar la información relativa a la granulometría y a las tolerancias del árido suministrado.
El suministrador pondrá a disposición del Director Facultativo si ésta lo solicita, la siguiente documentación, que acredita el marcado CE, según el sistema de evaluación de conformidad aplicable, de acuerdo con lo que dispone el apartado 7.2.1 del CTE:
- Productos para carreteras y otros trabajos de obras públicas y edificación de Funcion: Aplicaciones que exigen requisitos de seguridad muy estrictos*. * Requisitos que deben ser definidos por leyes, reglamentos y normas administrativas nacionales de cada estado miembro,
- Productos para edificios, fabricación de productos de hormigón prefabricado, carreteras y otros trabajos de obras públicas de Funcion: Aplicaciones que exigen requisitos de seguridad muy estrictos*. * Requisitos que deben ser definidos por leyes, reglamentos y normas administrativas nacionales de cada estado miembro:
  - Sistema 2+: Declaración de Prestaciones
- Productos para edificios, fabricación de productos de hormigón prefabricado, carreteras y otros trabajos de obras públicas de Funcion: Aplicaciones que no exigen requisitos de seguridad muy estrictos*. * Requisitos que deben ser definidos por leyes, reglamentos y normas administrativas nacionales de cada estado miembro,
- Productos para carreteras y otros trabajos de obras públicas y edificación de Funcion: Aplicaciones que no exigen requisitos de seguridad muy estrictos*. * Requisitos que deben ser definidos por leyes, reglamentos y normas administrativas nacionales de cada estado miembro:
  - Sistema 4: Declaración de Prestaciones

El símbolo de marcado de conformidad CE debe estamparse conforme la Directiva 93/68CE y debe estar visible sobre el producto o sobre etiqueta, embalaje o documentación comercial y debe ir acompañado de la siguiente información:
- Número de identificación del organismo de certificación
- Nombre o marca de identificación y dirección del fabricante
- Las dos últimas cifras del año de impresión del marcado
- Referencia a la norma (UNE-EN 12620)
- Descripción del producto (nombre genérico, material, uso previsto)
- Designación del producto
- Información de las características esenciales aplicables

En la documentación del marcado deberá constar:
- Nombre del laboratorio que realiza los ensayos
- Fecha de emisión del certificado
- Garantía de que el trato estadístico es el exigido en el marcado
- Estudio de finos que justifique experimentalmente su uso, en el caso de haber áridos que no cumplan con el artículo 28.4.1.

El árido reciclado deberá incluir en su documentación:
- Naturaleza del material
- Planta productora del árido y empresa transportista del escombro
- Presencia de impurezas
- Detalles de su procedencia
- Otra información que resulte relevante

El suministrador de áridos procedentes de reciclaje, debe aportar la documentación que garantice el cumplimiento de las especificaciones establecidas en el Código Estructural, si el material se ha de utilizar en la confección de hormigones.

OPERACIONES DE CONTROL:

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2023/01635/01
Fecha 10/05/2023
VISADO

Los áridos deberán disponer del marcado CE, de tal modo que la comprobación de la idoneidad para su uso se hará mediante un control documental del marcado para determinar el cumplimiento de las especificaciones del proyecto y del Código Estructural.
En el caso de los áridos de autoconsumo, el Constructor o el Suministrador deberán aportar un certificado de ensayo, de cómo máximo tres meses de antigüedad, realizado en un laboratorio de control de los contemplados en el Código Estructural, que verifique el cumplimiento de las especificaciones del árido suministrado con el Código Estructural.
El Director Facultativo podrá valorar el nivel de garantía del distintivo, y en caso de no disponer de suficiente información, podrá determinar la ejecución de comprobaciones mediante ensayos.
El Director Facultativo, además, valorará si realizar una inspección a la planta de fabricación, a poder ser, antes del suministro del árido, para comprobar la idoneidad para su fabricación. En caso necesario, el Director Facultativo podrá realizar los ensayos siguientes para verificar la conformidad de las especificaciones:

- Índice de lajas (UNE-EN 933-3).
- Terrones de arcilla (UNE 7133)
- Partículas blandas (UNE 7134)
- Coeficiente de forma (UNE EN 933-4)
- Material retenido por el tamiz 0.063 UNE (UNE EN 933-2) y que flota en un líquido de peso específico 2 (UNE EN 1744-1).
- Compuestos de azufre (SO3)- respecto al árido seco (UNE-EN 1744-1).
- Contenido de ión Cl- (UNE-EN 1744-1)
- Ensayo petrográfico
- Reactividad potencial con los álcalis del cemento (UNE 146-507 y UNE 146-508).
- Estabilidad, resistencia al ataque del sulfato magnésico y sulfato sódico (UNE-EN 1367-2).
- Absorción de agua (UNE-EN 1097-6).
- Resistencia al desgaste Los Ángeles (UNE-EN 1097-2).
- Ensayo de identificación por rayos X.
- Ensayo granulométrico (UNE-EN 933-2)

OPERACIONES DE CONTROL EN GRAVA PARA DRENAJES:
Las tareas de control a realizar son las siguientes:

- Inspección visual del material y recepción del certificado de procedencia y calidad correspondiente.
- Antes de empezar el relleno, cuando haya cambio de procedencia del material, o cada 2000 m3 durante su ejecución, se realizarán los siguientes ensayos de identificación del material:
- Ensayo granulométrico del material filtrante (UNE EN 933-1)
- Ensayo granulométrico del material adyacente (UNE 103101)
- Desgaste de "Los Ángeles" (UNE EN 1097-2)

Se pedirá un certificado de procedencia del material, que en el caso de áridos naturales debe contener:

- Clasificación geológica
- Estudio de morfología
- Aplicaciones anteriores
- Ensayos de identificación del material

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles se realizarán según las instrucciones del Director Facultativo y el Código Estructural.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS EN GRAVA PARA DRENAJES:
Se seguirán las instrucciones del Director Facultativo y los criterios de las normas de procedimiento indicadas en cada ensayo.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
No se aceptará la grava que no cumpla todas las especificaciones indicadas en el pliego. Si la granulometría no se ajusta a la utilizada para el establecimiento de las dosificaciones aprobadas, se deberán proyectar y aprobar nuevas fórmulas de trabajo.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN GRAVA PARA DRENAJES:
Los resultados de los ensayos de identificación han de cumplir estrictamente las especificaciones indicadas. En caso contrario, no se autorizará el uso del material correspondiente en la ejecución del relleno.

2.2. HORMIGONES ESTRUCTURALES EN MASA

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2023/01635/01
Fecha 10/05/2023
VISADO

Hormigón con o sin adiciones (cenizas volantes o humo de sílice), elaborado en una central hormigonera legalmente autorizada de acuerdo con el título 4º de la ley 21/1992 de Industria y el Real Decreto 697/1995 de 28 de abril.

CARACTERISTICAS DE LOS HORMIGONES DE USO ESTRUCTURAL:
Los componentes del hormigón, su dosificación, el proceso de fabricación y el transporte deben estar de acuerdo con las prescripciones del Código Estructural.
La designación del hormigón fabricado en central se puede hacer por propiedades o por dosificación y se expresará, como mínimo, la siguiente información:
- Consistencia
- Tamaño máximo del árido
- Tipo de ambiente al que se expondrá el hormigón
- Resistencia característica a compresión para los hormigones designados por propiedades
- Contenido de cemento expresado en kg/m3, para los hormigones designados por dosificación
- La indicación del uso estructural que tendrá el hormigón: en masa, armado o pretensado

La designación por propiedades se realizará de acuerdo con el formato: T-R/C/TM/A
- T: Indicativo que será HM para el hormigón en masa, HA para el hormigón armado, y HP para el hormigón pretensado
- R: Resistencia característica a compresión, en N/mm2 (20-25-30-35-40-45-50-55-60-70-80-90-100)
- C: Letra indicativa del tipo de consistencia: F fluida, B blanda, P plástica y S seca
- TM: Tamaño máximo del árido en mm.
- A: Designación del ambiente al que se expondrá el hormigón

En los hormigones designados por propiedades, el suministrador debe establecer la composición de la mezcla del hormigón, garantizando al peticionario las características especificadas de tamaño máximo del árido, consistencia y resistencia característica, así como las limitaciones derivadas del tipo de ambiente especificado (contenido de cemento y relación agua/cemento)
En los hormigones designados por dosificación, el peticionario es responsable de la congruencia de las características especificadas de tamaño máximo del árido, consistencia y contenido en cemento por metro cúbico de hormigón, y el suministrador las deberá garantizar, indicando también, la relación agua/cemento que ha utilizado.
En los hormigones con características especiales u otras de las especificadas en la designación, las garantías y los datos que el suministrador deba aportar serán especificados antes del inicio del suministro.
El hormigón debe cumplir con las exigencias de calidad que establece el Código Estructural.
Si el hormigón está destinado a una obra con armaduras pretesadas, podrá contener cenizas volantes sin que estas excedan del 20% del peso del cemento, y si se trata de humo de sílice no podrá exceder del 10%
Si el hormigón está destinado a obras de hormigón en masa o armado, la DF puede autorizar el uso de cenizas volantes o humo de sílice para su confección. En estructuras de edificación, si se utilizan cenizas volantes no deben superar el 35% del peso del cemento. Si se utiliza humo de sílice no debe superar el 10% del peso del cemento. La cantidad mínima de cemento se especifica en el Código Estructural
La central que suministre hormigón con cenizas volantes realizará un control sobre la producción según Código Estructural y debe poner los resultados del análisis al alcance de la DF, o dispondrá de un distintivo oficialmente reconocido
Las cenizas volantes deben cumplir en cualquier caso las especificaciones de la norma UNE_EN 450.
Los aditivos deberán ser del tipo que establece el Código Estructural y cumplir la UNE EN 934-2
En ningún caso la proporción en peso del aditivo no debe superar el 5% del cemento utilizado.
Clasificación de los hormigones por su resistencia a compresión:
- Si fck <= 50 N/mm2 , resistencia standard
- Si fck > 50 N/mm2 , alta resistencia

Si no se dispone más que de resultados a 28 días de edad, se podrán admitir como valores de resistencia a j días de edad los valores resultantes de la fórmula siguiente:
- fcm (t) = ßcc(t)·fcm
- ßcc = exp s [1 (28/t)1/2]

(dónde fcm: resistencia media a compresión a 28 días, ßcc: coeficiente que depende de la edad del hormigón, t: edad del hormigón en días, s: coeficiente en función del tipo de cemento (= 0,2 para cementos de alta resistencia y endurecimiento rápido (CEM 42,5R, CEM 52,5R), = 0,25 para cementos normales y de endurecimiento rápido (CEM 32,5R, CEM 42,5), = 0,38 para cementos de endurecimiento lento (CEM 32,25))).
Valor mínimo de la resistencia:
- Hormigones en masa >= 20 N/mm2
- Hormigones armados o pretensados >= 25 N/mm2

Tipo de cemento:
- Hormigón en masa: Cementos comunes excepto los tipos CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T y CEM III/C (UNE-EN 197-1), Cementos para usos especiales ESP VI-1 (UNE 80307)
- Hormigón armado: Cementos comunes excepto los tipos CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C y CEM V/B (UNE-EN 197-1)

caminos
BALEARES
Expediente | Fecha
2023/01635/01 | 10/05/2023
VISADO

- Hormigón pretensado: Cementos comunes tipo CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P y CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1)
- Se consideran incluidos dentro de los cementos comunes los cementos blancos (UNE 80305)
- Se consideran incluidos los cementos de características adicionales como los resistentes a los sulfatos i/o al agua de mar (UNE 80303-1 y UNE 80303-2), y los de bajo calor de hidratación (UNE-EN 14216)

Clase de cemento: 32,5 N
Densidades de los hormigones:
- Hormigones en masa (HM):
- 2.300 kg/m3 si fck <=50 N/mm2
- 2.400 kg/m3 si fck > 50 N/mm2
- Hormigones armados y pretensados (HA-HP): 2500 kg/m3

El contenido mínimo de cemento debe estar de acuerdo con las prescripciones del Código Estructural, en función de la clase de exposición. La cantidad mínima de cemento considerando el tipo de exposición más favorable debe ser:
- Obras de hormigón en masa: >= 200 kg/m3
- Obras de hormigón armado: >= 250 kg/m3
- Obras de hormigón pretensado: >= 275 kg/m3
- En todas las obras: <= 500 kg/m3

La relación agua/cemento debe estar de acuerdo con las prescripciones del Código Estructural, en función de la clase de exposición
La relación agua/cemento considerando el tipo de exposición más favorable debe ser:
- Hormigón en masa: <= 0,65
- Hormigón armado: <= 0,65
- Hormigón pretensado: <= 0,60

Asiento en el cono de Abrams (UNE EN 12350-2):
- Consistencia seca: 0 - 2 cm
- Consistencia plástica: 3 - 5 cm
- Consistencia blanda: 6 - 9 cm
- Consistencia fluida: 10-15 cm
- Consistencia líquida: 16-20 cm

La consistencia (L) líquida solo se podrá conseguir mediante aditivo superfluidificante
Ión cloro total aportado por componentes del hormigón no superará:
- Pretensado: <= 0,2% peso de cemento
- Armado: <= 0,4% peso de cemento
- En masa con armadura de fisuración: <= 0,4% peso de cemento

Cantidad total de finos (tamiz 0,063) en el hormigón, correspondientes a los áridos y al cemento:
- Si el agua es standard: < 175 kg/m3
- Si el agua es reciclada: < 185 kg/m3

Tolerancias:
- Asiento en el cono de Abrams:
- Consistencia seca: Nulo
- Consistencia plástica o blanda: ± 1 cm
- Consistencia fluida: ± 2 cm
- Consistencia líquida: ± 2 cm

HORMIGONES PARA PILOTES HORMIGONADOS "IN SITU"
Tamaño máximo del árido. El menor de los valores siguientes:
- <= 32 mm
- <= 1/4 de la separación entre barras de acero longitudinales

Dosificaciones de amasado:
- Contenido de cemento:
- Hormigones vertidos en seco: >= 325 kg/m3
- Hormigones sumergidos: >= 375 kg/m3
-
- Relación agua-cemento (A/C): < 0,6
- Contenido de finos d < 0,125 (cemento incluido):
- Árido grueso d >8 mm: >= 400 kg/m3
- Árido grueso d <=8 mm: >= 450 kg/m3

Consistencia del hormigón:

Asiento cono de Abrams(mm)	Condiciones de uso

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2023/01635/01
Fecha: 10/05/2023
VISADO

130 <= H <= 180	- Hormigón vertido en seco
H >= 160	- Hormigón bombeado, sumergido o vertido bajo agua con tubo tremie
H >= 180	- Hormigón sumergido, vertido bajo

El hormigón tendrá la docilidad y fluidez adecuada, y estos valores se mantendrán durante todo el proceso de hormigonado, para evitar atascos en los tubos de hormigonar.

HORMIGONES PARA PANTALLAS HORMIGONADAS "IN SITU"
Contenido mímino de cemento en función del tamaño máximo del árido:

Tamaño máximo del árido(mm)	Contenido mínimo de cemento(kg)
32	350
25	370
20	385
16	400

Tamaño máximo del árido. El más pequeño de los siguientes valores:
- <= 32 mm
- <= 1/4 separación entre barras de acero longitudinales

Dosificaciones de amasado:
- Contenido de cemento en pantallas continuas de hormigón armado:
- Hormigones vertidos en seco: >= 325 kg/m3
- Hormigones sumergidos: >= 375 kg/m3
-
- Relación agua-cemento: 0,45 < A/C < 0,6
- Contenido de finos d <=0,125 mm (cemento incluido):
- Árido grueso D <= 16 mm: <= 450 kg/m3
- Árido grueso D > 16 mm: = 400 kg/m3
- Asiento en cono de Abrams: 160 < A < 220 mm

El hormigón tendrá la docilidad y fluidez adecuada, y estos valores se mantendrán durante todo el proceso de hormigonado, para evitar atascos en los tubos de hormigonar.

HORMIGÓN PARA PAVIMENTOS
La fabricación del hormigón no se debe iniciar hasta que la DF no haya aprobado la fórmula de trabajo y el correspondiente tramo de prueba (apartado de ejecución). Dicha fórmula incluirá:
- La identificación y proporción ponderal (en seco) de cada fracción de árido en la mezcla.
- La granulometría de la mezcla de áridos para los tamices 40 mm; 25 mm; 20 mm; 12,5 mm; 8 mm; 4 mm; 2 mm; 1 mm; 0,500 mm; 0,250 mm; 0,125 mm; y 0,063 mm UNE EN 933-2.
- La dosificación de cemento, agua y, si es el caso de cada aditivo, referidas a la mezcla total.
- La resistencia característica a flexotracción a 7 y a 28 días.
- La consistencia del hormigón fresco, y si es el caso, el contenido de aire ocluido.

El peso total de partículas que pasan por el tamiz 0,125 mm UNE EN 933-2 no será mayor de 450 kg/m3, incluido el cemento.
Contenido de cemento: >= 300 kg/m3
Relación agua/cemento: <= 0,46
Asentamiento en el cono de Abrams (UNE 83313): 2-6 cm
Proporción de aire ocluido (UNE 83315): <= 6%
En zonas sometidas a nevadas o heladas será obligatorio el uso de un inclusor de aire, y en este caso, la proporción de aire ocluido en el hormigón fresco no será inferior al 4,5 % en volumen.
Tolerancias:
- Asentamiento en el cono de Abrams: ± 1 cm

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En camiones hormigonera.
El hormigón llegará a la obra sin alteraciones en sus características, formando una mezcla homogénea y sin haber iniciado el fraguado.
Queda expresamente prohibido la adición al hormigón de cualquier cantidad de agua u otras sustancias de que puedan alterar la composición original.

caminos BALEARES
Expediente 2023/01635/01
Fecha 10/05/2023
VISADO

Almacenaje: No se puede almacenar.

3.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural

PILOTES Y PANTALLAS HORMIGONADAS "IN SITU"
Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE.

HORMIGÓN PARA PAVIMENTOS
Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes, relativos a firmes y pavimentos.

4.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

CONDICIONES DE MARCADO Y CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN:
El suministrador debe entregar con cada carga una hoja donde figuren, como mínimo, los siguientes datos:
- Identificación del suministrador
- Número de serie de la hoja de suministro
- Fecha y hora de entrega
- Nombre de la central de hormigón
- Identificación del peticionario
- Cantidad de hormigón suministrado
- Hormigones designados por propietdades de acuerdo al Código Estructural, indicando como mínimo:
- Resistencia a la compresión
- Tipo de consistencia
- Tamaño máximo del árido
- Tipo de ambiente según Código Estructural
- Hormigones designados por dosificación de acuerdo al Código Estructural, indicando como mínimo:
- Contenido de cemento por m3
- Relación agua/cemento (con 0,02 de tolerancia)
- Tipo, clase y marca del cemento
- Contenido en adiciones
- Contenido en aditivos
- Tipo de aditivos según UNE_EN 934-2, si los hay
- Procedencia y cantidad de las adiciones o indicación de que no hay
- Identificación del cemento, aditivos y adiciones
- Designación específica del lugar de suministro
- Identificación del camión y de la persona que realiza la descarga
- Hora límite de uso del hormigón

OPERACIONES DE CONTROL EN HORMIGÓN ESTRUCTURAL:
Determinación de la dosificación (si es el caso) mediante ensayos previos de laboratorio. Para cada dosificación estudiada se realizarán 3 series de 4 probetas, procedentes de 3 amasadas fabricadas en la central. 2 probetas se ensayarán a compresión y las otras 2 al ensayo de penetración de agua.
Ensayos característicos de comprobación de la dosificación aprobada. Para cada tipo de hormigón se realizarán 6 series de 2 probetas que se ensayarán a compresión a 28 días, según UNE EN 12390-3. No serán necesarios estos ensayos si el hormigón procede de central certificada, o se dispone de suficiente experiencia en su uso.
Antes del inicio de la obra, y siempre que sea necesario según el Código Estructural, se realizará el ensayo de la profundidad de penetración de agua bajo presión, según UNE EN 12390-8.
Inspecciones no periódicas a la planta para tener constancia que se fabrica el hormigón con la dosificación correcta.
Para todas las amasadas se llevará a cabo el correspondiente control de las condiciones de suministro.
Control estadístico de la resistencia: Para hormigones sin distintivo de calidad, se realizarán lotes de control de cómo máximo:
- Volumen de hormigonado: <= 100 m3
- Elementos o grupos de elementos que trabajan a compresión:
- Tiempo de hormigonado <= 2 semanas; superfície construida <= 500 m2; Número de plantas <= 2
- Elementos o grupos de elementos que trabajan a flexión:
- Tiempo de hormigonado <= 2 semanas; superfície construida <= 1000 m2; Número de plantas <= 2
- Macizos:

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2023/01635/01
Fecha 10/05/2023
VISADO

- Tiempo de hormigonado <= 1 semana

El número de lotes no será inferior a 3. Todas las amasadas de un lote procederán del mismo suministrador, y tendrán la misma dosificación.
En caso de disponer de un distintivo oficialmente reconocido, se podrán aumentar los valores anteriores multiplicándolos por 2 o por 5, en función del nivel de garantía para el que se ha efectuado el reconocimiento, conforme al Código Estructural.
Control 100x100: Será de aplicación a cualquier estructura, siempre que se haga antes del suministro del hormigón. La conformidad de la resistencia se comprueba determinando la misma en todas las amasadas sometidas a control y calculando el valor de la resistencia característica real.
Control indirecto de la resistencia: Sólo se podrá aplicar en hormigones que dispongan de un distintivo de calidad oficialmente reconocido y que se utilicen en:

- Elementos de edificios de viviendas de una o dos plantas, con luces inferiores a 6,00 metros
- Elementos de edificios de viviendas de hasta 4 plantas, que trabajen a flexión, con luces inferiores a 6,00 metros

Deberá cumplir, además, que el ambiente sea I o II, y que en el proyecto se haya adoptado una resistencia de cálculo a compresión Fcd no superior a 10 N/mm2.
La DF podrá eximir la realización de los ensayos característicos de dosificación cuando el hormigón que se vaya a suministrar esté en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido, o cuando se disponga de un certificado de dosificación con una antigüedad máxima de 6 meses.

OPERACIONES DE CONTROL EN HORMIGÓN PARA PAVIMENTOS:
Determinación de la fórmula de trabajo. Por cada dosificación analizada se realizará:

- Confección de 2 series de 2 probetas, según la norma UNE 83301. Para cada serie se determinará la consistencia (UNE 83313), la resistencia a flexotracción a 7 y a 28 días (UNE 83305) y, si se el caso, el contenido de aire ocluido (UNE EN 12350-7).

Si la resistencia media resultara superior al 80% de la especificada a 28 días, y no se hubieran obtenido resultados del contenido de aire ocluido y de la consistencia fuera de los límites establecidos, se podrá proceder a la realización de un tramo de prueba con ese hormigón. En caso contrario, se deberá esperara los 28 días y se introducirán los ajustes necesarios en la dosificación, y se repetirán los ensayos de resistencia.
Control de fabricación y recepción.

- Inspección no sistemática en la planta de fabricación del hormigón.
- Para cada fracción de árido, antes de la entrada al mezclador, se realizarán con la frecuencia indicada, los siguientes ensayos:
- Al menos 2 veces al día, 1 por la mañana y otra por la tarde:
- Ensayo granulométrico (UNE-EN 933-1)
- Equivalente de arena del árido fino (UNE EN 933-8)
- Terrones de arcilla (UNE 7133)
- Índice de lajas del árido grueso (UNE EN 933-3)
- Proporción de finos que pasan por el tamiz 0,063 mm (UNE EN 933-2)
- Al menos 1 vez al mes, y siempre que cambie de procedencia el suministro:
- Coeficiente de Los Ángeles del árido grueso (UNE EN 1097-2)
- Sustancias perjudiciales
- Sobre una muestra de la mezcla de áridos se realizará, diariamente, un ensayo granulométrico (UNE EN 933-1).
- Comprobación de la exactitud de las básculas de dosificación una vez cada 15 días.
- Inspección visual del hormigón en cada elemento de transporte y comprobación de la temperatura.
- Recepción de la hoja de suministro del hormigón, para cada partida.
- Se controlarán al menos 2 veces al día (mañana y tarde):
- Contenido de aire ocluido en el hormigón (UNE 83315)
- Consistencia (UNE 83313)
- Fabricación de probetas para ensayo a flexotracción (UNE 83301)

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS EN HORMIGÓN ESTRUCTURAL:
Los controles se realizarán según las instrucciones de la DF y la norma Código Estructural.

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS EN HORMIGÓN PARA PAVIMENTOS:
Se seguirán los criterios que en cada caso, indique la DF. Cada serie de probetas se tomará de amasadas diferentes.
Cuando se indica una frecuencia temporal de 2 ensayos por día, se realizarán uno por la mañana y otro por la tarde

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO, EN HORMIGON ESTRUCTURAL:
No se aceptará el suministro de hormigón que no llegue identificado según las condiciones del pliego.
Control estadístico: La conformidad del lote en relación a la resistencia se comprobará a partir de los valores medios de los resultados obtenidos sobre 2 probetas cogidas de cada una de las N amasadas controladas de acuerdo con:

- Resistencia característica especificada en proyecto Fck (N/mm2): <= 30

caminos
BALEARES
Expediente | Fecha
2023/01635/01 | 10/05/2023
VISADO

- Hormigones con distintivos de calidad oficialmente reconocidos con nivel de garantía conforme con el apartado 5.1 del Código Estructural: N >= 1
- Otros casos: N >= 3
- Resistencia característica especificada en proyecto Fck (N/mm2): >= 35 y <= 50
- Hormigones con distintivos de calidad oficialmente reconocidos con nivel de garantía conforme con el Código Estructural: N >= 1
- Otros casos: N >= 4
- Resistencia característica especificada en proyecto Fck (N/mm2): >= 50
- Hormigones con distintivos de calidad oficialmente reconocidos con nivel de garantía conforme con el Código Estructural: N >= 2
- Otros casos: N >= 6

La toma de muestras se realizará aleatoriamente entre las amasadas de la obra sometida a control. Un vez efectuados los ensayos, se ordenarán los valores medios, xi, de las determinaciones de resistencia obtenidas para cada una de las N amasadas controladas: x1 <= x2 <= ... <= xn

En los casos en que el hormigón esté en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido, se aceptará cuando xi >= fck. Además, se considerará como un control de identificación, por tanto los criterios de aceptación en este caso tienen por objeto comprobar la pertenencia del hormigón del lote a una producción muy controlada, con una resistencia certificada y estadísticamente evaluada con un nivel de garantía muy exigente.

Si el hormigón no dispone de distintivo, se aceptará si:

f(x) = x K2rN >= fck

donde:

- f(x) Función de aceptación
- x Valor media de los resultados obtenidos en las N amasadas ensayadas
- K2 Coeficiente:

Coeficiente:

- Número de amasadas:
- 3 amasadas: K2 1,02; K3: 0,85
- 4 amasadas: K2 0,82; K3: 0,67
- 5 amasadas: K2 0,72; K3: 0,55
- 6 amasadas: K2 0,66; K3: 0,43
- rN: Valor del recorrido muestral definido como: rN = x (N) x (1)
- x(1): Valor mínimo de los resultados obtenidos en las últimas N amasadas
- x(N): Valor máximo de los resultados obtenidos en las últimas N amasadas
- fck: Valor de la resistencia característica especificada en el proyecto

Si no se dispone de distintivo, pero se fabrica de forma continua en central de obra o son suministrados de forma continua por la misma central de hormigón preparado, en los que se controlan en la obra más de 36 amasadas del mismo hormigón, se aceptará si:

f(x(1)) = x(1) K3s35* >= fck.

Donde: s35*Desviación típica muestral, correspondiente a las últimas 35 pastadas

Cuando la consistencia se haya definido por su tipo, según el art. 31.5, se aceptará el hormigón si la media aritmética de los dos valores obtenidos está comprendida dentro del intervalo correspondiente.

Si se ha definido por su asiento, se aceptará el hormigón cuando la media de los dos valores esté comprendida dentro de la tolerancia exigida.

El incumplimiento de estos criterios supondrá el rechazo de la amasada.

Control 100x100: Para elementos fabricados con N amasadas, el valor de la fc,real corresponde a la resistencia de la pastada que, una vez ordenadas les N determinaciones de menor a mayor, ocupa el lugar n=0,05 N, redondeándose n por exceso. Si el número de amasadas a controlar es igual o inferior a 20, fc,real será el valor de la resistencia de la pastada más baja encontrada en la serie.

Se aceptará cuando: fc,real >= fck

Control indirecto: Se aceptará el hormigón suministrado cuando se cumpla a la vez que:

- Los resultados de los ensayos de consistencia cumplen con los apartados anteriores
- Se mantiene la vigencia del distintivo de cualidad del hormigón durante la totalidad del suministro
- Se mantiene la vigencia del reconocimiento oficial del distintivo de calidad

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIÓN EN CASO DE INCUMPLIMIENTO EN HORMIGÓN PARA PAVIMIENTOS:

- Interpretación de los ensayos característicos:

Si la resistencia característica a 7 días resulta superior al 80 % de la especificada a 28 días, y los resultados del contenido de aire ocluido y de la consistencia se encuentran dentro de los límites establecidos, se podrá iniciar el tramo de prueba con el hormigón correspondiente. En caso contrario, deberá esperarse a los resultados a 28 días y, en su caso, se introducirán los ajustes necesarios a la dosificación, repitiéndose los ensayos característicos.

- Interpretación de los ensayos de control de resistencia:
- El lote se acepta si la resistencia característica a 28 días es superior a la exigida. En otro caso:

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2023/01635/01
Fecha 10/05/2023
VISADO

- Si fuera inferior a ella, pero no a su 90%, el Contratista podrá elegir entre aceptar las sanciones previstas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, o solicitar la realización de ensayos de información. Dichas sanciones no podrán ser inferiores a la aplicación de una penalización al precio unitario del lote, cuya cuantía sea igual al doble de la merma de resistencia, expresadas ambas en proporción.
- Si está por debajo del 90%, se realizarán, a cargo del contratista, los correspondientes ensayos de información.
- Ensayos de información:

Antes de los 54 días de terminado el extendido del lote, se extraerán 6 testigos cilíndricos (UNE 83302) que se ensayarán a tracción indirecta (UNE 83306) a edad de 56 días. La conservación de los testigos durante las 48 horas anteriores al ensayo se realizará según la UNE 83302.
El valor medio de los resultados de los ensayos de información del lote se comparará con el resultado medio correspondiente al tramo de prueba. El lote se acepta si la resistencia media del lote es superior. En caso de incumplimiento, deben distinguirse tres casos:

- Si fuera inferior a él, pero no a su 90%, se aplicarán al lote las sanciones previstas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.
- Si fuera inferior a su 90%, pero no a su 70%, el Director de las Obras podrá aplicar las sanciones previstas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, o bien ordenar la demolición del lote y su reconstrucción, por cuenta del Contratista.
- Si fuera inferior a su 70% se demolerá el lote y se reconstruirá, por cuenta del Contratista.

Las sanciones referidas no podrán ser inferiores a la aplicación de una penalización al precio unitario del lote, cuya cuantía sea igual al doble de la merma de resistencia, expresadas ambas en proporción.
La resistencia de cada amasada a una determinada edad, se determinará como media de las resistencias de las probetas fabricadas con hormigón de dicha amasada y ensayadas a dicha edad. A partir de la mínima resistencia obtenida en cualquier amasada del lote, se podrá estimar la característica multiplicando aquélla por un coeficiente dado por la tabla siguiente:
Coeficiente (En función del número de series que forman el lote):

- 2 séries: 0,88
- 3 séries: 0,91
- 4 séries: 0,93
- 5 séries: 0,95
- 6 séries: 0,96

Cuando el asentamiento en el cono de Abrams no se ajuste a los valores especificados en la fórmula de trabajo, se rechazará el camión controlado.

2.3. ADHESIVOS DE APLICACIÓN UNILATERAL

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Adhesivos que sólo requieren aplicación en una de las caras de los elementos a unir.
Se han considerado los siguientes tipos:

- En dispersión acuosa
- Acuoso en dispersión vinílica
- En solución alcohólica
- De poliuretano bicomponente
- De poliuretano (un sólo componente)
- De PVC
- De resinas epoxi
- Bipolímero acrílico en dispersión acuosa para colocación de placas de poliestireno

EN DISPERSION ACUOSA:
Adhesivo de resinas sintéticas para la colocación de pavimentos de PVC y revestimientos textiles.
Será de fácil aplicación, tendrá una gran fuerza adhesiva inicial y no será inflamable ni tóxico.
Densidad a 20°C: <= 1,24 g/cm3
Contenido sólido: Aprox. 70%
Rendimiento: 250 - 350 g/m2

ACUOSO EN DISPERSION VINILICA:
Adhesivo para la colocación de revestimientos murales y papeles vinílicos.
No será inflamable ni tóxico.
Densidad: 1,01 g/cm3
Rendimiento: Aprox. 200 g/m2
Temperatura de trabajo: >= 5°C

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2023/01635/01
Fecha 10/05/2023
VISADO

EN SOLUCION ALCOHOLICA:
Adhesivo de resinas sintéticas en solución alcohólica, para la colocación de pavimentos textiles ligeros.
Será de fácil aplicación y tendrá una gran fuerza adhesiva inicial.
Densidad a 20°C: 1,5 g/cm3
Contenido sólido: 84 - 86%
Rendimiento: Aprox. 450 g/m2

DE POLIURETANO BICOMPONENTE:
Adhesivo de poliuretano bicomponente, para la colocación de pavimentos de goma.
Será de fácil aplicación, exento de disolventes y no inflamable.

DE POLIURETANO (UN SOLO COMPONENTE):
Adhesivo formado por un aglomerante a base de resinas hidroxiladas solas o modificadas, que catalizan al ser mezcladas con un isocianado.
Características de la película líquida:
- La mezcla preparada, después de 3 minutos de agitación (INTA 163.203), no presentará coágulos, pellejos ni depósitos duros
- Temperatura de inflamación (INTA 160.232 A): >= 30°C
- Rendimiento para una capa superior a 150 micras: > 1 m2/kg
- Temperatura de endurecimiento: >= 15°C
- Tiempo de aplicación a 20°C: > 3 h

Resistencia química de la película seca:
- Ácido cítrico 10%: 15 días
- Ácido láctico 5%: 15 días
- Ácido acético 5%: 15 días
- Aceite de quemar: Ninguna modificación
- Xilol: Ninguna modificación
- Cloruro sódico 10%: 15 días
- Agua: 15 días

PVC:
Adhesivo preparado para la unión de materiales de PVC.
Será de fácil aplicación y tendrá una gran fuerza adhesiva inicial.
Tendrá buena estabilidad dimensional a los cambios de temperatura y no producirá olores molestos.
Tiempo de presecado en condiciones normales: <= 1 min
Resistencia a la compresión: > 10 N/mm2
Resistencia a la tracción: > 18 N/mm2

DE RESINAS EPOXI:
Adhesivo de resinas epoxi bicomponente, para la colocación de pavimentos de goma y revestimiento de PVC.
Será resistente a la humedad, calor, aceites, disolventes, ácidos y álcalis diluidos.
La mezcla de los dos componentes se hará con la misma proporción.
Tiempo de aplicación a 20°C: 3 - 4 h

BIPOLIMERO ACRILICO EN DISPERSION ACUOSA:
Adhesivo de pasta acuosa, formado por cargas minerales y aditivos y como ligante principal, un copolímero acrílico en dispersión.
Será apto para mezclarse con el cemento.
Extracto seco a 105°C: 75 - 78
Contenido de cenizas a 450°C: 65 - 68
Tolerancias:
- Densidad: ± 0,1%
- Extracto seco: ± 3%
- Contenido de cenizas: ± 3%

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

Suministro: En envases herméticamente cerrados.
En cada envase figurará los datos siguientes:
- Identificación del fabricante

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2023/01635/01
Fecha 10/05/2023
VISADO

- Nombre comercial del producto
- Identificación del producto
- Fecha de caducidad
- Peso neto o volumen del producto
- Instrucciones de uso
- Limitaciones de uso (temperatura, materiales, etc)
- Toxicidad e inflamabilidad
- Tiempo de secado
- Rendimiento

Para adhesivos de dos componentes:
- Proporción de la mezcla
- Tiempo de inducción de la mezcla
- Vida de la mezcla

Para adhesivos de PVC, el fabricante facilitará los datos siguientes:
- Color
- Densidad
- Viscosidad
- Contenido sólido

Almacenamiento: En su envase, en locales ventilados, sin contacto con el terreno.
Temperatura de almacenamiento:
- Dispersión acuosa, dispersión vinílica: >= 10°C
- Solución alcohólica, poliuretano, PVC, resinas epoxi: 5°C - 30°C

Para adhesivo acuoso en dispersión vinílica el tiempo máximo de almacenamiento es 1 año a partir de la fecha de fabricación.

3.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

2.4. ANCLAJES ESPECIALES

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Material necesario para la realización de bulonados.
Se han considerado los siguientes tipos de material:
- Anclajes metálicos de 25 a 63,5 mm de diámetro, con tornillo y arandela cuadrada de 200x200 mm
- Anclajes de cemento y aditivos
- Anclajes de resinas epoxi de curado medio
- Taco para anclaje metálico de 50 cm de longitud

ANCLAJE METALICO:
Anclaje formado por una armadura de acero corrugado, una arandela y un tornillo roscado en uno de los extremos.
La arandela de fijación y el tornillo que aprieta la arandela contra el terreno, tendrán las mismas características que el acero de la armadura.
La tela metálica tendrá una sección y un paso de malla constante y uniforme.
Se utilizará preferentemente el tipo anclado químicamente en toda la longitud (UNE 22782), aunque son admisibles otras tipologías en caso de bulonados provisionales, como pernos de anclaje puntual (UNE 22781) o por fricción.
La parte exterior de la barra estará roscada en una longitud >= 10 cm.
El extremo de la barra de acero que queda introducido en el terreno estará biselado.
Límite elástico del acero: >= 460 N/mm2

ANCLAJE DE CEMENTO Y ADITIVOS:
Anclaje formado por un mortero de cemento y aditivos especiales, aceleradores y expansivos, en cartucho cilíndrico de diámetro variable y con una envoltura de papel permeable que permite la hidratación por inmersión en agua.
El diámetro a utilizar estará en función del diámetro del perno y del de la perforación.
Diámetro del anclaje para un perno de 25 de D y una perforación:
- Entre 33 y 37 mm: 28 mm
- Entre 37 y 39 mm: 31 mm
- Entre 39 y 43 mm: 35 mm

Diámetro del anclaje para un perno de 32 de D y una perforación:

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2023/01635/01
Fecha 10/05/2023
VISADO

- Entre 36 y 39 mm: 28 mm
- Entre 39 y 43 mm: 31 mm
- Entre 43 y 47 mm: 35 mm

Tiempo de hidratación por inmersión: < 2,5 min
Inicio del endurecimiento: < 15 min
Resistencia a la tracción:
- Al cabo de 3 h a 10°C: >= 50 kN/m
- Al cabo de 24 h a 10°C: >= 150 kN/m

ANCLAJE DE RESINAS EPOXI:
Anclaje formado por un cartucho con resinas epoxi de dos componentes separados entre ellos por una lámina de plástico.
Los dos componentes del cartucho serán una formulación tixotrópica de resina de poliéster y un catalizador.
Cuando se mezclen los dos componentes empezará el curado y el endurecimiento de la resina.
Inicio del endurecimiento (Ti): 20 <= Ti <= 45 s
Final del endurecimiento (Tf): 3 <= Tf <= 5 min
Resistencia a la tracción:
- Al cabo de 15 min: >= 50 kN/m
- Al cabo de 3 h: >= 150 kN/m

TACO PARA ANCLAJE METALICO:
El diámetro del taco estará en función del diámetro del perno a utilizar.
El diseño del taco será el adecuado para proporcionar la adherencia suficiente del anclaje.
No tendrá defectos superficiales que impidan su correcta utilización.

PLACA DE REPARTIMIENTO Y ELEMENTOS DE FIJACIÓN:
La volandera de fijación y el tornillo que aprieta la volandera contra el terreno, han de tener las mismas características que el acero de la armadura.
La placa de repartimiento ha de ser cuadrada, de 20 cm. de lado y 6 mm. de espesor como mínimo. Ha de resistir, sin punzonarse, una fuerza axial, puntual y compresiva de 15 t.
Ha de tener una abolladura esférica similar a la definida en la norma UNE 22783.
La hembra ha de ser hexagonal de 25 mm. de longitud de rosca. Cumplirá las características geométricas indicadas en la UNE 22784. Las volanderas estarán de acuerdo a la UNE 22785.

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

ANCLAJE DE RESINAS EPOXI Y TACO PARA ANCLAJE METALICO:
Suministro: Empaquetados en cajas.
Almacenamiento: En lugares protegidos del sol, a temperatura inferior a 30°C y no expuestos a golpes e impactos.

ANCLAJE DE CEMENTO:
Suministro: Empaquetados en bolsas de plástico totalmente impermeables.
Almacenamiento: En lugares protegidos de impactos, lluvias, humedades y de los rayos solares.

ANCLAJE METALICO:
Suministro: Se suministrará conjuntamente con la placa y la rosca correspondiente para cada anclaje.
Almacenamiento: De manera que no se alteren sus características.

3.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

ANCLAJE METALICO:
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural

ANCLAJE DE CEMENTO O ANCLAJE DE RESINAS EPOXI O TACO PARA ANCLAJE METALICO:
No hay normativa de obligado cumplimiento.

4.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

OPERACIONES DE CONTROL:
Inspección visual de los bulonados en cada suministro y recepción del certificado de calidad correspondiente.

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2023/01635/01
Fecha 10/05/2023
VISADO

El control de recepción de material verificará que las características de los materiales son coincidentes con lo establecido en la DT. Este control cumplirá lo especificado en el apartado 7.2 del CTE.
Control de documentación: documentos de origen (hoja de suministro y etiquetado), certificado de garantía del fabricante, en su caso, (firmado por persona física) y los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas, incluida la documentación correspondiente al marcado CE cuando sea pertinente.
Control mediante distintivos de calidad y avaluaciones de idoneidad: En el caso en que el fabricante disponga de alguna marca de calidad, aportará la documentación correspondiente
Control de recepción mediante ensayos: Si el material dispone de una marca legalmente reconocida en un país de la CEE (Marcado CE, AENOR, etc.) se podrá prescindir de los ensayos de control de recepción de las características del material garantizadas por la marca, y la DF solicitará en este caso, los resultados de los ensayos correspondientes al suministro recibido. En cualquier caso, la DF podrá solicitar ensayos de control de recepción si lo cree conveniente.
Recepción de certificados de calidad de los materiales auxiliares: cartuchos de cemento o resina, placas, hembras, etc... donde se garanticen las condiciones exigidas en el pliego.
En el caso de realizarse el control mediante ensayos, se efectuaran las siguientes comprobaciones:
- Cada 10 t de material se realizará un ensayo de tracción (UNE 7474-5) (1 probeta) con determinación del límite elástico, carga y alargamiento en rotura.
- Comprobación de las características geométricas en un 10 % de los bulonados recibidos.

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 utilizarán materiales que no se acompañen con el correspondiente certificado de calidad donde se garantice el cumplimiento de las especificaciones indicadas.
Si algún resultado no cumple con lo prescrito, pero se ha observado en el correspondiente ensayo alguna anomalía no imputable al material (como defecto en la mecanización de la probeta, irregular funcionamiento de la maquinaria de ensayo...) el ensayo se considerará nulo y se repetirá correctamente con una nueva probeta.
Si algún resultado no cumple con lo prescrito habiéndose realizado correctamente, se realizarán 2 contraensayos según UNE-EN 10021 y UNE-EN 10025-2, sobre probetas tomadas de dos piezas diferentes del lote que se está ensayando. Si ambos resultados (de los contraensayos) cumplen lo prescrito, la unidad de inspección será aceptable, en caso contrario se rechazará.
Cuando se sobrepase alguna de las tolerancias especificadas en algún control geométrico, se rechazará la pieza incorrecta y se aumentará el control hasta un 20% de unidades. Si aún se encuentran irregularidades, se harán las oportunas correcciones y/o rechazos y se hará el control sobre el 100% de las unidades con las oportunas actuaciones según el resultado.

2.5. BARANDILLAS DE ACERO

1.- DEFINICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LOS ELEMENTOS

Conjunto de perfiles de acero que forman el bastidor y el entrepaño de la barandilla de protección.
Se han considerado los siguientes tipos de barandilla:
- De perfiles huecos de acero
- De perfiles IPN

BARANDILLAS DE PERFILES HUECOS DE ACERO:
Tendrán un aspecto uniforme y no presentarán defectos superficiales.
El tamaño, tipo y disposición de los perfiles cumplirán lo especificado en la documentación técnica del proyecto.
La unión de los perfiles se hará por soldadura (por arco o por resistencia).
Se admite también la unión con tornillos autorroscantes en el caso de que el perfil tenga pliegues especialmente hechos para alojar la tornillería.
El momento de inercia de los perfiles de la barandilla no solidarios con la obra será tal que, sometidos a las condiciones de carga más desfavorable, la flecha sea < L/250.
La disposición de los barrotes será de tal manera que no tiene que permitir el paso en ningún punto, de una esfera de diámetro equivalente a la separación entre barrotes de la barandilla, ni facilitará la escalada.
Los montantes tendrán incorporados los dispositivos de anclaje previstos en el proyecto.
Tolerancias:
- Longitud del perfil: ± 1 mm
- Sección del perfil: ± 2,5%
- Rectitud de aristas: ± 2 mm/m
- Torsión del perfil: ± 1°/m
- Planeidad: ± 1 mm/m

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2023/01635/01
Fecha 10/05/2023
VISADO

- Ángulos: ± 1°

BARANDILLAS DE PERFILES IPN:
Estará formada por un conjunto de tubos redondos y montantes de acero laminado, galvanizados en caliente.
La separación entre montantes será <= 2 m
Las dimensiones del tubo y de los montantes serán las especificadas en el proyecto.
Las superficies de los perfiles serán lisas, uniformes y sin defectos superficiales.
El espesor de los perfiles será uniforme en toda su longitud.
El recubrimiento de los elementos será liso, homogéneo y sin discontinuidades en la capa de zinc.
Estará exento de manchas, inclusiones de flujo, cenizas o motas.
No presentará exfoliaciones apreciables a simple vista ni burbujas, rayas, picaduras o puntos sin galvanizar.
Tipo de acero: S275JR
Protección de galvanizado: >= 400 g/m2
Pureza del zinc: >= 98,5%

2.- CONDICIONES DE SUMINISTRO Y ALMACENAJE

BARANDILLAS DE PERFILES HUECOS DE ACERO:
Suministro: Con las protecciones necesarias para que llegue a la obra en las condiciones exigidas y con el escuadrado previsto.
Almacenamiento: Protegida de lluvias, focos de humedad y de zonas donde pueda recibir impactos. No estará en contacto con el suelo.

BARANDILLAS DE PERFILES IPN:
Suministro: Los elementos de acero laminado tendrán gravadas en relieve las siglas del fabricante y el símbolo de designación del acero.
Almacenamiento: Protegida de lluvias, focos de humedad y de zonas donde pueda recibir impactos. No estará en contacto con el suelo.

3.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

4.- CONDICIONES DE CONTROL DE RECEPCIÓN

OPERACIONES DE CONTROL:
Control de recepción mediante ensayos: Si el material dispone de una marca legalmente reconocida en un país de la CEE (Marcado CE, AENOR, etc.) se podrá prescindir de los ensayos de control de recepción de las características del material garantizadas por la marca, y la DF solicitará en este caso, los resultados de los ensayos correspondientes al suministro recibido. En cualquier caso, la DF podrá solicitar ensayos de control de recepción si lo cree conveniente.
Para cada suministro que llegue a la obra correspondiente en un mismo tipo, el control será:
- Inspección visual del material suministrado, en especial el aspecto del recubrimiento galvanizado.
- Recepción del certificado de calidad del fabricante, donde se garantizan las condiciones exigidas en el pliego con los ensayos correspondientes a la clasificación de la barandilla (UNE 85238).
- Ensayos estáticos
- Ensayos dinámicos
- Ensayos de seguridad

En el caso de realizarse el control mediante ensayos, se efectuaran las siguientes comprobaciones:
- Cada 100 m de barandilla, se realizarán los siguientes controles (UNE-EN ISO 1461):
- Masa de recubrimiento (método magnético)
- Ensayo de adherencia
- Comprobación geométrica

CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles se realizarán según las indicaciones de la DF y las normas de procedimiento indicadas en cada ensayo.

INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
No se aceptarán las barandillas sin certificado de calidad, o les clasificadas como NO APTAS, según UNE 85240.
El aspecto visual del recubrimiento y el resultado de los ensayos de adherencia y masa del galvanizado serán conformes a las especificaciones del pliego.

caminos
BALEARES
Expediente | Fecha
2023/01635/01 | 10/05/2023
VISADO

Las comprobaciones geométricas resultarán conformes a las especificaciones de la DT con las tolerancias especificadas. En caso contrario, se rechazarán las piezas defectuosas incrementando el control sobre el doble de las muestras previstas, sin que aparezcan incumplimientos para aceptar el lote correspondiente.

3. CONDICIONES DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

3.1. DEMOLICIONES

3.1.1. Limpieza y retirada de mobiliario

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

Retirada, arranque, desmontaje y derribo, carga y transporte a vertedero, almacén o lugar de nueva colocación de elementos de mobiliario existentes.
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Operaciones de preparación
- Desmontaje o arrancado de los elementos
- Retirada de elementos mobiliarios existentes
- Limpieza de la superficie de los restos de escombros
- Carga, transporte y descarga en las zonas autorizadas de vertido de los escombros y de los materiales de desecho generados y acondicionamiento del vertedero
- Carga, transporte al almacén o lugar de nueva utilización de los materiales que indica la Documentación Técnica, descarga y clasificación

CONDICIONES GENERALES:
Los materiales quedarán apilados y almacenados en función del uso a que se destinen (transporte a vertedero, reutilización, eliminación en la obra, etc.).

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

No se trabajará con lluvia, nieve o viento superior a 60 km/h.
Se seguirá el orden de trabajos previstos en la Documentación Técnica.
Los elementos se desmontarán con las herramientas apropiadas.
Se tendrá especial cuidado con los elementos que se tengan que volver a montar en otro lugar.
Los elementos grandes y pesados se sujetarán y manipularán por los puntos de anclaje dispuestos para este fin. Si estos puntos se retiraron durante el montaje, entonces se volverán a montar.
Se utilizará la maquinaria adecuada para la manipulación de los elementos a desmontar, (grúas, cestos, etc.).
Se protegerán los elementos de servicio público que puedan resultar afectados por las obras.
La zona afectada por las obras quedará convenientemente señalizada.
Se tomarán las medidas de precaución necesarias para conseguir unas condiciones de seguridad suficientes y se evitarán daños a las construcciones próximas.
Se señalarán los elementos que deban conservarse intactos según se indique en la Documentación Técnica o en su defecto, el Director de Obra.
Los trabajos se harán de manera que molesten lo mínimo posible a los afectados.
Se evitará la formación de polvo, por lo que se habrán de regar las partes que se hayan de demoler y cargar.
La operación de carga de escombros se hará con las precauciones necesarias, para conseguir las condiciones de seguridad suficientes.
Se eliminarán los elementos que puedan entorpecer los trabajos de retirada y carga de escombros.
El transporte se realizará en un vehículo adecuado, para el material que se desea transportar, dotado de los elementos que hacen falta para su desplazamiento correcto.
Durante el transporte se protegerá el material para que no se produzcan pérdidas en el trayecto.
En caso de la utilización de vertedero, el contratista no podrá verter material procedente de la obra sin que previamente esté aprobado el vertedero por el Director de Obra y por la comisión de seguimiento medioambiental, en el caso que esté constituida.

3.1.2. Levantado de instalación eléctrica

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

Retirada de instalaciones eléctricas, incluyendo cuadros, canalizaciones mecanismos, luminarias, armarios, etc., con medios manuales. Incluso carga en camión y transporte planta de gestión de residuos.

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos BALEARES
Expediente 2023/01635/01 | Fecha 10/05/2023
VISADO

Se han considerado las siguientes unidades de obra:
- Arranque de tubos y accesorios de instalación eléctrica y lampistería
- Arrancado de luz superficial
- Desmontaje de luz superficial
- Desmontaje de farol
- Desmontaje de brazo mural

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Operaciones de preparación
- Desconexión de la red de alimentación, y protección de los terminales
- Desmontaje o arrancado de los elementos
- Derribo de los cimientos si es el caso
- Limpieza de la superficie de los restos de escombros
- Carga, transporte y descarga en las zonas autorizadas de vertido de los escombros y de los materiales de desecho generados y acondicionamiento del vertedero
- Carga, transporte al almacén o lugar de nueva utilización de los materiales que indica la Documentación Técnica, descarga y clasificación

CONDICIONES GENERALES:
Los materiales quedarán apilados y almacenados en función del uso a que se destinen (transporte a vertedero, reutilización, eliminación en la obra, etc.).

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

No se trabajará con lluvia, nieve o viento superior a 60 km/h.
Se seguirá el orden de trabajos previstos en la Documentación Técnica.
La red estará fuera de servicio.
Si la red o el elemento contienen fluidos, estos se deberán vaciar.
Los elementos se desmontarán con las herramientas apropiadas.
Se tendrá especial cuidado con los elementos que se tengan que volver a montar en otro lugar.
Los elementos grandes y pesados se sujetarán y manipularán por los puntos de anclaje dispuestos para este fin. Si estos puntos se retiraron durante el montaje, entonces se volverán a montar.
Se utilizará la maquinaria adecuada para la manipulación de los elementos a desmontar, (grúas, cestos, etc.).
Cualquier conducción que empalme con el elemento deberá quedar obturada. Si se trata de un elemento eléctrico, el extremo de la parte que no se retira deberá quedar protegido.
Se protegerán los elementos de servicio público que puedan resultar afectados por las obras.
La zona afectada por las obras quedará convenientemente señalizada.
Se tomarán las medidas de precaución necesarias para conseguir unas condiciones de seguridad suficientes y se evitarán daños a las construcciones próximas.
Se señalarán los elementos que deban conservarse intactos según se indique en la Documentación Técnica o en su defecto, el Director Facultativo.
Los trabajos se harán de manera que molesten lo mínimo posible a los afectados.
Se evitará la formación de polvo, por lo que se habrán de regar las partes que se hayan de demoler y cargar.
En caso de imprevistos (olores de gas, etc.) o cuando las operaciones que se realicen puedan afectar a las construcciones vecinas, se suspenderán las obras y se avisará al Director Facultativo.
La operación de carga de escombros se hará con las precauciones necesarias, para conseguir las condiciones de seguridad suficientes.
Se eliminarán los elementos que puedan entorpecer los trabajos de retirada y carga de escombros.
El transporte se realizará en un vehículo adecuado, para el material que se desea transportar, dotado de los elementos que hacen falta para su desplazamiento correcto.
Durante el transporte se protegerá el material para que no se produzcan pérdidas en el trayecto.
En caso de la utilización de vertedero, el contratista no podrá verter material procedente de la obra sin que previamente esté aprobado el vertedero por el Director de Obra y por la comisión de seguimiento medioambiental, en el caso que esté constituida.

3.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

3.1.3. Levantado de instalación de fontanería y gas

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

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2023/01635/01
Fecha 10/05/2023
VISADO

Levantado de tuberías de fontanería y gas, grifos, termoacumuladores, depósitos, equipos y desagües.

Se han considerado las siguientes unidades de obra:
- Arranque de tubos y accesorios de instalación de gas y abastecimiento

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Operaciones de preparación
- Desconexión de la red de alimentación, y protección de los terminales
- Desmontaje o arrancado de los elementos
- Derribo de los cimientos si es el caso
- Limpieza de la superficie de los restos de escombros
- Carga, transporte y descarga en las zonas autorizadas de vertido de los escombros y de los materiales de desecho generados y acondicionamiento del vertedero
- Carga, transporte al almacén o lugar de nueva utilización de los materiales que indica la Documentación Técnica, descarga y clasificación

CONDICIONES GENERALES:
Los materiales quedarán apilados y almacenados en función del uso a que se destinen (transporte a vertedero, reutilización, eliminación en la obra, etc.).

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

No se trabajará con lluvia, nieve o viento superior a 60 km/h.
Se seguirá el orden de trabajos previstos en la Documentación Técnica.
La red estará fuera de servicio.
Si la red o el elemento contiene fluidos, estos se deberán vaciar.
Los elementos se desmontarán con las herramientas apropiadas.
Se tendrá especial cuidado con los elementos que se tengan que volver a montar en otro lugar.
Los elementos grandes y pesados se sujetarán y manipularán por los puntos de anclaje dispuestos para este fin. Si estos puntos se retiraron durante el montaje, entonces se volverán a montar.
Se utilizará la maquinaria adecuada para la manipulación de los elementos a desmontar, (grúas, cestos, etc.).
Cualquier conducción que empalme con el elemento deberá quedar obturada. Si se trata de un elemento eléctrico, el extremo de la parte que no se retira deberá quedar protegido.
Se protegerán los elementos de servicio público que puedan resultar afectados por las obras.
La zona afectada por las obras quedará convenientemente señalizada.
Se tomarán las medidas de precaución necesarias para conseguir unas condiciones de seguridad suficientes y se evitarán daños a las construcciones próximas.
Se señalarán los elementos que deban conservarse intactos según se indique en la Documentación Técnica o en su defecto, el Director Facultativo.
Los trabajos se harán de manera que molesten lo mínimo posible a los afectados.
Se evitará la formación de polvo, por lo que se habrán de regar las partes que se hayan de demoler y cargar.
En caso de imprevistos (olores de gas, etc.) o cuando las operaciones que se realicen puedan afectar a las construcciones vecinas, se suspenderán las obras y se avisará al Director Facultativo.
La operación de carga de escombros se hará con las precauciones necesarias, para conseguir las condiciones de seguridad suficientes.
Se eliminarán los elementos que puedan entorpecer los trabajos de retirada y carga de escombros.
El transporte se realizará en un vehículo adecuado, para el material que se desea transportar, dotado de los elementos que hacen falta para su desplazamiento correcto.
Durante el transporte se protegerá el material para que no se produzcan pérdidas en el trayecto.
En caso de la utilización de vertedero, el contratista no podrá verter material procedente de la obra sin que previamente esté aprobado el vertedero por el Director de Obra y por la comisión de seguimiento medioambiental, en el caso que esté constituida.

3.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

3.1.4. Levantado de aparatos sanitarios

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

Arranque, desmontaje y derribo, carga y transporte a vertedero, almacén o lugar de nueva colocación de elementos sanitarios.
Se han considerado las siguientes unidades de obra:

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2023/01635/01
Fecha: 10/05/2023
VISADO

- Arranque de cisterna
- Arranque de inodoro
- Arranque de bidet
- Arranque de lavabo
- Arranque de plato de ducha
- Arranque de bañera
- Arranque de fregadero
- Arranque de lavadero
- Desmontaje de calentador de agua

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Operaciones de preparación
- Desconexión de la red de alimentación, y protección de los terminales
- Desmontaje o arrancado de los elementos
- Derribo de los cimientos si es el caso
- Limpieza de la superficie de los restos de escombros
- Carga, transporte y descarga en las zonas autorizadas de vertido de los escombros y de los materiales de desecho generados y acondicionamiento del vertedero
- Carga, transporte al almacén o lugar de nueva utilización de los materiales que indica la Documentación Técnica, descarga y clasificación

CONDICIONES GENERALES:
Los materiales quedarán apilados y almacenados en función del uso a que se destinen (transporte a vertedero, reutilización, eliminación en la obra, etc.).

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Se seguirá el orden de trabajos previstos en la Documentación Técnica.
La red estará fuera de servicio.
Si la red o el elemento contiene fluidos, estos se deberán vaciar.
Los elementos se desmontarán con las herramientas apropiadas.
Se tendrá especial cuidado con los elementos que se tengan que volver a montar en otro lugar.
Los elementos grandes y pesados se sujetarán y manipularán por los puntos de anclaje dispuestos para este fin. Si estos puntos se retiraron durante el montaje, entonces se volverán a montar.
Se utilizará la maquinaria adecuada para la manipulación de los elementos a desmontar, (grúas, cestos, etc.).
Cualquier conducción que empalme con el elemento deberá quedar obturada. Si se trata de un elemento eléctrico, el extremo de la parte que no se retira deberá quedar protegido.
Se protegerán los elementos de servicio público que puedan resultar afectados por las obras.
La zona afectada por las obras quedará convenientemente señalizada.
Se tomarán las medidas de precaución necesarias para conseguir unas condiciones de seguridad suficientes y se evitarán daños a las construcciones próximas.
Se señalarán los elementos que deban conservarse intactos según se indique en la Documentación Técnica o en su defecto, el Director de Obra.
Los trabajos se harán de manera que molesten lo mínimo posible a los afectados.
Se evitará la formación de polvo, por lo que se habrán de regar las partes que se hayan de demoler y cargar.
En caso de imprevistos (olores de gas, etc.) o cuando las operaciones que se realicen puedan afectar a las construcciones vecinas, se suspenderán las obras y se avisará al Director de Obra.
La operación de carga de escombros se hará con las precauciones necesarias, para conseguir las condiciones de seguridad suficientes.
Se eliminarán los elementos que puedan entorpecer los trabajos de retirada y carga de escombros.
El transporte se realizará en un vehículo adecuado, para el material que se desea transportar, dotado de los elementos que hacen falta para su desplazamiento correcto.
Durante el transporte se protegerá el material para que no se produzcan pérdidas en el trayecto.
En caso de la utilización de vertedero, el contratista no podrá verter material procedente de la obra sin que previamente esté aprobado el vertedero por el Director de Obra y por la comisión de seguimiento medioambiental, en el caso que esté constituida.

3.1.5. Desmontajes de carpintería existente, metalica, madera o aluminio

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

Derribo de elementos de carpintería, con carga manual sobre camión o contenedor.
Se han considerado los siguientes elementos:

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2023/01635/01
Fecha 10/05/2023
VISADO

- Arrancado de hoja y marco
- Desmontaje de persiana de librillo
- Desmontaje de hoja, marco y accesorios

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Preparación de la zona de trabajo
- Arrancado o desmontaje del elemento con los medios adecuados
- Troceado y apilado del elemento arrancado
- Acopio de los elementos desmontados
- Carga sobre camión de los elementos arrancados

CONDICIONES GENERALES:
Los materiales arrancados quedarán suficientemente troceados y apilados para facilitar su carga, en función de los medios de que se disponga y de las condiciones de transporte.
Cuando se aprecie alguna anomalía, se comunicará inmediatamente a el Director Facultativo.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:
Se seguirá el orden de trabajos previstos en la DOCUMENTACIÓN TÉCNICA.
No se acumularan escombros sobre los andamios.
No se acumularán escombros en vallas, muros y apoyos propios que deban de mantenerse en pie o edificaciones y elementos ajenos al derribo.
No se acumularán escombros con un peso superior a 100 kg/m2 sobre forjados, aunque estén en buen estado.
Si el arrancado o desmontaje solamente afecta la carpintería y el marco, no se estropeará el total de la obra del elemento que se arranca.
Cuando se arranque la carpintería en plantas inferiores a la que se está derribando, no se afectará la estabilidad del elemento estructural donde esté situada, y se dispondrán, en las aberturas que den al vacío, protecciones provisionales.
Durante el arrancado de elementos de madera, se arrancaran o doblarán las puntas de los clavos.
Los cristales se desmontarán sin trocearlos para que no puedan producir cortes o lesiones.
Si se arrancan o desmontan elementos de carpintería situados en un cerramiento exterior, el edificio quedará rodeado por una valla de altura >2 m, situada a una distancia del edificio y del andamio > 1, 5 m y convenientemente señalizada.
Se colocarán protecciones con redes, lonas, así como una pantalla inclinada rígida que sobresalga de la fachada una distancia > 2 m.
Al finalizar la jornada, no quedarán elementos de las edificaciones en estado inestable que el viento, las condiciones atmosféricas o bien otras causas puedan provocar su desmoronamiento.
La operación de carga de escombros se hará con las precauciones necesarias, para conseguir las condiciones de seguridad suficientes.
Se eliminarán los elementos que puedan entorpecer los trabajos de retirada y carga de escombros.
Los trabajos se harán de manera que molesten lo mínimo posible a los afectados.

DESMONTAJE:
Durante el proceso de desmontaje no estropearán los elementos a reutilizar.
Si en el conjunto de piezas a desmontar hubiera elementos móviles (postigos, persianas abatibles, etc..), éstos se inmovilizarán.
Se dispondrá de una superficie amplia y protegida para el acopio del material a reutilizar.
Se evitarán las caídas o golpes sujetando los elementos que se hayan de desmontar con eslingas suaves y haciéndolas descender con poleas.

3.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

3.1.6. Demolición de pavimentos

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

Demolición de elementos de vialidad, arrancada de pavimentos o soleras o desmontaje de pavimentos.
Corte hecho con máquina corta-juntas en un pavimento que se debe de demoler, para delimitar la zona afectada, y que al realizar la demolición, los límites del pavimento que quede sean rectos y uniformes.
Se han considerado los siguientes elementos:

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2023/01635/01
Fecha 10/05/2023
VISADO

- Bordillo colocado sobre suelo o hormigón
- Rigola de hormigón o de baldosas de mortero de cemento colocadas sobre hormigón
- Pavimento de hormigón, baldosas de mortero de cemento, adoquines o mezcla bituminosa

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Preparación de la zona de trabajo
- Demolición del elemento con los medios adecuados
- Troceado y apilado de los escombros

CONDICIONES GENERALES:

Estará hecho en el lugar indicado por la DT, con las modificaciones introducidas en el replanteo previo, aprobadas por la DF.
Los materiales quedarán suficientemente troceados y apilados para facilitar la carga, en función de los medios de que se disponga y de las condiciones de transporte.
Los materiales quedarán apilados y almacenados en función del uso a que se destinen (transporte a vertedero, reutilización, eliminación en la obra, etc.).
Una vez acabados los trabajos, la base quedará limpia de restos de material.
Tolerancias de ejecución:

- Replanteo: ± 10 mm

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

No se trabajará con lluvia, nieve o viento superior a 60 km/h.
Se seguirá el orden de trabajos previstos en la DT.
El contratista elaborará un programa de trabajo que deberá aprobar la DF, antes de la iniciación de los trabajos, donde se especificará, como mínimo:

- Método de demolición y fases
- Estabilidad de las construcciones en cada fase y apeos necesarios
- Estabilidad y protección de las construcciones y elementos del entorno y los que deban conservarse
- Mantenimiento y sustitución provisional de servicios afectados
- Medios de evacuación y especificación de las zonas de vertido de los productos de la demolición
- Cronograma de los trabajos
- Pautas de control y medidas de seguridad y salud

La parte a derribar no tendrá instalaciones en servicio (agua, gas, electricidad, etc.).
El pavimento estará exento de conductos de instalación en servicio en la parte a arrancar, se desmontarán aparatos de instalación y de mobiliario existentes, así como cualquier elemento que pueda entorpecer el trabajo.
Se protegerán los elementos de servicio público que puedan resultar afectados por las obras.
La zona afectada por las obras quedará convenientemente señalizada.
La ejecución de los trabajos no producirá daños, molestias o perjuicios a las construcciones, bienes o personas próximas y del entorno.
Se evitará la formación de polvo, por lo que se habrán de regar las partes que se hayan de demoler y cargar.
En caso de imprevistos (terrenos inundados, olores de gas, etc.) o cuando el derribo pueda afectar las construcciones vecinas, se suspenderán las obras y se avisará a la DF.
La operación de carga de escombros se hará con las precauciones necesarias, para conseguir las condiciones de seguridad suficientes.
Se eliminarán los elementos que puedan entorpecer los trabajos de retirada y carga de escombros.
Se cumplirá la normativa vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

3.1.7. Derribo de cimientos y contenciones

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

Derribo de elementos de cimentación de estructuras y de elementos de contención de tierras con carga manual o mecánica sobre camión o contenedor.
Se han considerado las siguientes herramientas de demolición:
- Medios manuales
- Martillo picador
- Martillo rompedor sobre retroexcavadora

Se han considerado los siguientes materiales:
- Mampostería
- Obra cerámica
- Hormigón en masa

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2023/01635/01
Fecha 10/05/2023
VISADO

- Hormigón armado

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Preparación de la zona de trabajo
- Demolición del elemento con los medios adecuados
- Corte de armaduras y elementos metálicos
- Troceado y apilado de los escombros
- Carga de los escombros sobre el camión

CONDICIONES GENERALES:
Los materiales quedarán suficientemente troceados y apilados para facilitar la carga, en función de los medios de que se disponga y de las condiciones de transporte.
Los materiales quedarán apilados y almacenados en función del uso a que se destinen (transporte a vertedero, reutilización, eliminación en la obra, etc.).
Una vez acabados los trabajos, la base quedará limpia de restos de material.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
CONDICIONES GENERALES:
No se trabajará con lluvia, nieve o viento superior a 60 km/h.
Se seguirá el orden de trabajos previstos en la Documentación Técnica.
El contratista elaborará un programa de trabajo que deberá ser sometido a la aprobación del Director de Obra antes de iniciar las obras, donde se especificará, como mínimo:
- Método de demolición y fases
- Estabilidad de las construcciones en cada fase y apeos necesarios
- Estabilidad y protección de las construcciones y elementos del entorno y los que deban conservarse
- Mantenimiento y sustitución provisional de servicios afectados
- Medios de evacuación y especificación de las zonas de vertido de los productos de la demolición
- Cronograma de los trabajos
- Pautas de control y medidas de seguridad y salud

Se demolerá en general, en orden inverso al que se siguió para su construcción.
Se demolerá de arriba hacia abajo, por tongadas horizontales, de manera que la demolición se haga prácticamente al mismo nivel.
La parte a derribar no tendrá instalaciones en servicio (agua, gas, electricidad, etc.).
Se protegerán los elementos de servicio público que puedan resultar afectados por las obras.
La zona afectada por las obras quedará convenientemente señalizada.
La ejecución de los trabajos no producirá daños, molestias o perjuicios a las construcciones, bienes o personas próximas y del entorno.
Se evitará la formación de polvo, por lo que se habrán de regar las partes que se hayan de demoler y cargar.
Durante los trabajos se permite que el operario trabaje sobre el elemento si este es estable y si su altura es <= 2 m.
Al terminar la jornada no se dejarán tramos de obra con peligro de inestabilidad.
En caso de imprevistos (terrenos inundados, olores de gas, etc.) o cuando el derribo pueda afectar las construcciones vecinas, se suspenderán las obras y se avisará al Director de Obra.
La operación de carga de escombros se hará con las precauciones necesarias, para conseguir las condiciones de seguridad suficientes.
Se eliminarán los elementos que puedan entorpecer los trabajos de retirada y carga de escombros.
Se cumplirá la normativa vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.
CIMIENTOS:
El elemento a derribar no estará sometido a la acción de elementos estructurales que le transmitan cargas.
MUROS DE CONTENCION:
El muro a derribar no estará sometido a la acción de cargas o empujes de tierras.
Cuando la altura libre en una o ambas caras sea >= 6 m se colocarán andamios con baranda y rodapié.
Si se prevén desplazamientos laterales del elemento, es necesario apuntalarlo y protegerlo para evitar su derrumbamiento.
Los escombros se verterán en el interior del recinto y se evitará que se produzcan presiones peligrosas sobre la estructura por acumulación de material.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

m3 de volumen realmente derribado, medido como diferencia entre los perfiles levantados antes de empezar el derribo y los levantados al finalizar el derribo, aprobados por la DF.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2023/01635/01
Fecha 10/05/2023
VISADO

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes (PG 3/75)
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones.
* Orden de 10 de febrero de 1975 por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación: NTE-ADD/1975 Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones Demolición de losa/solera de cimentación de hormigón armado

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

Demolición de elementos de vialidad, arrancada de pavimentos o soleras o desmontaje de pavimentos.
Corte hecho con máquina corta-juntas en un pavimento que se debe de demoler, para delimitar la zona afectada, y que al realizar la demolición, los límites del pavimento que quede sean rectos y uniformes.
Se han considerado los siguientes elementos:
- Bordillo colocado sobre suelo o hormigón
- Rigola de hormigón o de baldosas de mortero de cemento colocadas sobre hormigón
- Pavimento de hormigón, baldosas de mortero de cemento, adoquines o mezcla bituminosa

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Preparación de la zona de trabajo
- Demolición del elemento con los medios adecuados
- Troceado y apilado de los escombros

CONDICIONES GENERALES:
Estará hecho en el lugar indicado por la DT, con las modificaciones introducidas en el replanteo previo, aprobadas por la DF.
Los materiales quedarán suficientemente troceados y apilados para facilitar la carga, en función de los medios de que se disponga y de las condiciones de transporte.
Los materiales quedarán apilados y almacenados en función del uso a que se destinen (transporte a vertedero, reutilización, eliminación en la obra, etc.).
Una vez acabados los trabajos, la base quedará limpia de restos de material.
Tolerancias de ejecución:
- Replanteo: ± 10 mm

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

No se trabajará con lluvia, nieve o viento superior a 60 km/h.
Se seguirá el orden de trabajos previstos en la DT.
El contratista elaborará un programa de trabajo que deberá aprobar la DF, antes de la iniciación de los trabajos, donde se especificará, como mínimo:
- Método de demolición y fases
- Estabilidad de las construcciones en cada fase y apeos necesarios
- Estabilidad y protección de las construcciones y elementos del entorno y los que deban conservarse
- Mantenimiento y sustitución provisional de servicios afectados
- Medios de evacuación y especificación de las zonas de vertido de los productos de la demolición
- Cronograma de los trabajos
- Pautas de control y medidas de seguridad y salud

La parte a derribar no tendrá instalaciones en servicio (agua, gas, electricidad, etc.).
El pavimento estará exento de conductos de instalación en servicio en la parte a arrancar, se desmontarán aparatos de instalación y de mobiliario existentes, así como cualquier elemento que pueda entorpecer el trabajo.
Se protegerán los elementos de servicio público que puedan resultar afectados por las obras.
La zona afectada por las obras quedará convenientemente señalizada.
La ejecución de los trabajos no producirá daños, molestias o perjuicios a las construcciones, bienes o personas próximas y del entorno.
Se evitará la formación de polvo, por lo que se habrán de regar las partes que se hayan de demoler y cargar.
En caso de imprevistos (terrenos inundados, olores de gas, etc.) o cuando el derribo pueda afectar las construcciones vecinas, se suspenderán las obras y se avisará a la DF.
La operación de carga de escombros se hará con las precauciones necesarias, para conseguir las condiciones de seguridad suficientes.
Se eliminarán los elementos que puedan entorpecer los trabajos de retirada y carga de escombros.
Se cumplirá la normativa vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

caminos
BALEARES
Expediente 2023/01635/01
Fecha 10/05/2023
VISADO

3.1.8. Desmontajes y derribos de estructuras

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

Derribo o desmontaje de elementos estructurales, con medios manuales y mecánicos, con carga manual o mecánica sobre camión.
El derribo y el arrancado, presuponen que el material resultante no tiene ninguna utilidad y será transportado a un vertedero.
El desmontaje presupone que parte o todo el material resultante tendrá una utilidad posterior, y será limpiado, clasificado, identificado con marcas que sean reconocibles con posterioridad, y, si es necesario, croquizada su posición original.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Mampostería
- Obra cerámica
- Hormigón en masa
- Hormigón armado
- Madera
- Fundición
- Acero

Determinación del grado de dificultad de intervención en las unidades de obra donde intervienen restauradores:
- Valorar de 0 a 3 los aspectos siguientes:
- Degradación/fragilidad del elemento a tratar
- Dificultad/complejidad del tratamiento a realizar
- Dificultad de acceso del elemento a tratar
- Sumar estos factores y asignar el grado de dificultad con el criterio siguiente:
- Suma 0 a 3: Grado de dificultad bajo
- Suma 4 a 6: Grado de dificultad medio
- Suma 7 a 9: Grado de dificultad alto

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
Derribos:
- Preparación de la zona de trabajo
- Demolición del elemento con los medios adecuados
- Corte de armaduras y elementos metálicos
- Troceado y apilado de los escombros
- Carga de los escombros sobre el camión

Desmontajes:
- Preparación de la zona de trabajo
- Numeración de las piezas y croquis de su posición
- Colocación de cimbras y apuntalamientos si es necesario
- Limpieza de las piezas y carga para el transporte en el lugar de acopio
- Carga de los escombros sobre el camión

CONDICIONES GENERALES:
Los restos de la demolición quedarán suficientemente troceados y apilados para facilitar la carga en función de los medios de que se disponga y de las condiciones de transporte.
Los materiales quedarán apilados y almacenados en función del uso a que se destinen (transporte a vertedero, reutilización, eliminación en la obra, etc.).

DESMONTAJE:
El material quedará clasificado e identificada su situación original.
El material quedará almacenado en condiciones adecuadas con el fin de que no sufra deterioros. Las piedras con trabajos escultóricos y los sillares quedarán separados entre sí y del terreno por elementos de madera.
Las estructuras de madera quedarán protegidas de la lluvia, el sol y la humedad. Quedarán separadas del terreno.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

No se trabajará con lluvia, nieve o viento superior a 60 km/h.
Se seguirá el orden de trabajos previstos en la DT.
El contratista elaborará un programa de trabajo que deberá aprobar la DF, antes de la iniciación de los trabajos, donde se especificará, como mínimo:
- Método de demolición y fases
- Estabilidad de las construcciones en cada fase y apeos necesarios
- Estabilidad y protección de las construcciones y elementos del entorno y los que deban conservarse
- Mantenimiento y sustitución provisional de servicios afectados

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2023/01635/01
Fecha 10/05/2023
VISADO

- Medios de evacuación y especificación de las zonas de vertido de los productos de la demolición
- Cronograma de los trabajos
- Pautas de control y medidas de seguridad y salud

Se demolerá en general, en orden inverso al que se siguió para su construcción.
Se demolerá de arriba hacia abajo, por tongadas horizontales, de manera que la demolición se haga prácticamente al mismo nivel.
Los elementos no estructurales (revestimientos, divisiones, cerramientos, etc.), se demolerán antes que los elementos resistentes a los que estén unidos, sin afectar su estabilidad.
El elemento a derribar no estará sometido a la acción de elementos estructurales que le transmitan cargas.
Se verificará en todo momento la estabilidad de los elementos que no se demuelen.
La parte a derribar no tendrá instalaciones en servicio (agua, gas, electricidad, etc.).
Se protegerán los elementos de servicio público que puedan resultar afectados por las obras.
La zona afectada por las obras quedará convenientemente señalizada.
Se señalarán los elementos que deban conservarse intactos según se indique en la Documentación Técnica o en su defecto, la DF.
La ejecución de los trabajos no producirá daños, molestias o perjuicios a las construcciones, bienes o personas próximas y del entorno.
Se evitará la formación de polvo, por lo que se habrán de regar las partes que se hayan de demoler y cargar.
Durante los trabajos se permite que el operario trabaje sobre el elemento si este es estable y si su altura es <= 2 m.
Al terminar la jornada no se dejarán tramos de obra con peligro de inestabilidad.
Si se prevén desplazamientos laterales del elemento, es necesario apuntalarlo y protegerlo para evitar su derrumbamiento.
No se dejarán elementos en voladizo sin apuntalar.
En caso de imprevistos (terrenos inundados, olores de gas, etc.) o cuando el derribo pueda afectar las construcciones vecinas, se suspenderán las obras y se avisará a la DF.
Los escombros se verterán en el interior del recinto y se evitará que se produzcan presiones peligrosas sobre la estructura por acumulación de material.
La operación de carga de escombros se hará con las precauciones necesarias, para conseguir las condiciones de seguridad suficientes.
Se eliminarán los elementos que puedan entorpecer los trabajos de retirada y carga de escombros.
Se cumplirá la normativa vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

DERRIBO DE EDIFICACIONES:
m3 de volumen realmente derribado, medido como diferencia entre los perfiles levantados antes de empezar el derribo y los levantados al finalizar el derribo, aprobados por la DF.

DERRIBO O DESMONTAJE DE VIGA, VIGUETA O PILAR DE PIEDRA, LADRILLO, HORMIGÓN O FUNDICIÓN, DERRIBO DE MUROS O RELLENO DE BÓVEDAS, DESMONTAJE DE MUROS, ARCOS, DINTEL DE PIEDRA Y DE SILLARES ORNAMENTALES:
m3 de volumen realmente ejecutado medido según las indicaciones de la DT.

DERRIBO O DESMONTAJE DE ELEMENTOS LINEALES DE MADERA, ELEMENTOS DE CERCHA DE MADERA, DINTEL DE CERÁMICA, DESMONTAJE DE ELEMENTO LINEAL CON MOLDURA DE PIEDRA O DE ARCO NERVADO DE PIEDRA:
m de longitud realmente ejecutado medido según las indicaciones de la DT.

DERRIBO O DESMONTAJE DE MURO DE ENTRAMADO DE MAMPOSTERIA Y MADERA, FORJADO, BOVEDA, DERRIBO DEL RELLENO DEL ENTREVIGADO, LOSA EN VOLADIZO, ESCALERA, DESMONTAJE DE BOVEDA DE SILLARES, TRACERIAS O ARCOS Y APERTURA DE VENTANAS TAPIADAS.
m2 de superficie realmente ejecutada, medida según las especificaciones de la DT.

DESMONTAJE DE CERCHA:
m2 de superficie determinada por el perímetro de la cercha.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

* Orden de 10 de febrero de 1975 por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación: NTE-ADD/1975 Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2023/01635/01
Fecha 10/05/2023
VISADO

3.1.9. Desmontajes y derribos de cerramientos y divisorias

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

Derribo de paredes interiores, de cerramientos y tabiques, con medios manuales y carga manual y mecánica sobre camión o contenedor.
Se han considerado los siguientes materiales y medios de demolición:
- Pared de obra de fábrica de cerámica
- Tabiques y paredones de obra cerámica
- Placas de hormigón prefabricadas de 24 cm de espesor
- Tabiques de vidrio moldeado

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Preparación de la zona de trabajo
- Derribo del elemento con los medios adecuados
- Troceado y apilado de los escombros
- Carga de los escombros sobre el camión

Determinación del grado de dificultad de intervención en las unidades de obra donde intervienen restauradores:
- Valorar de 0 a 3 los aspectos siguientes:
- Degradación/fragilidad del elemento a tratar
- Dificultad/complejidad del tratamiento a realizar
- Dificultad de acceso del elemento a tratar
- Sumar estos factores y asignar el grado de dificultad con el criterio siguiente:
- Suma 0 a 3: Grado de dificultad bajo
- Suma 4 a 6: Grado de dificultad medio
- Suma 7 a 9: Grado de dificultad alto

CONDICIONES GENERALES:
El edificio quedará cerrado por una valla de altura superior a 2 m, situada a una distancia del edificio y del andamio superior a 1,5 m y convenientemente señalizada.
Se colocarán protecciones como redes, lonas, así como una pantalla inclinada rígida que sobresalga de la fachada una distancia de 2 m como mínimo.
En el caso de que haya materiales combustibles se dispondrá, como mínimo, de un extintor manual contra incendios.
Si durante el derribo se detectan grietas en las edificaciones vecinas, se colocarán testigos para observar los posibles efectos del derribo y efectuar su apuntalamiento en caso necesario.
Los materiales quedarán suficientemente troceados y apilados a fin de facilitar su carga, en función de los medios de que se disponga y de las condiciones de transporte.
Una vez acabados los trabajos, la base quedará limpia de restos de material.
Al acabar el derribo se hará una revisión general de las partes que hayan de quedar en pie y de las edificaciones vecinas para observar las lesiones que hayan surgido.
Mientras se lleve a cabo la consolidación definitiva se conservarán las contenciones, los apuntalamientos, los andamios y las vallas.
Cuando se aprecie alguna anomalía en los elementos colocados o en su funcionamiento, se notificará inmediatamente a la DF.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:
No se trabajará con lluvia, nieve o viento superior a 60 km/h.
Se seguirá el orden de trabajos previstos en la DT.
Se demolerá en general, en orden inverso al que se siguió para su construcción.
Los escombros se verterán en el interior del recinto y se evitará que se produzcan presiones peligrosas sobre la estructura por acumulación de material.
No se depositarán escombros encima de los andamios.
No se acumularán escombros en vallas, muros y apoyos propios que hayan de mantenerse en pie o edificaciones y elementos ajenos al derribo.
No se acumularán escombros con un peso superior a los 100 kg/m2 sobre forjados, aunque estén en buen estado.
Al finalizar la jornada, no quedarán elementos de las edificaciones en estado inestable que el viento, las condiciones atmosféricas o bien otras causas puedan provocar su derrumbamiento.
Se protegerán de la lluvia, mediante lonas o plásticos, las zonas que puedan ser afectadas por el agua.
La parte a derribar no tendrá instalaciones en servicio (agua, gas, electricidad, etc.).
Se protegerán los elementos de servicio público que puedan resultar afectados por las obras.
Los trabajos se harán de manera que molesten lo mínimo posible a los afectados.

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2023/01635/01
Fecha 10/05/2023
VISADO

En caso de imprevistos (terrenos inundados, olores de gas, etc.) o cuando el derribo pueda afectar las construcciones vecinas, se suspenderán las obras y se avisará a la DF.
Se evitará la formación de polvo, por lo que se habrán de regar las partes que se hayan de demoler y cargar.
La operación de carga de escombros se hará con las precauciones necesarias, para conseguir las condiciones de seguridad suficientes.
Se eliminarán los elementos que puedan entorpecer los trabajos de retirada y carga de escombros.
Se trocearán los escombros para facilitar la carga con medios manuales.

PAREDES DE 12 A 35 CM DE ESPESOR:
Se contrarrestarán y anularán los componentes horizontales de arcos y bóvedas.
Si se prevén desplazamientos laterales del elemento, es necesario apuntalarlo a fin de evitar su desmoronamiento.
Si las paredes son de cerramiento, se derribarán las que no sean estructurales después de haber derribado el forjado superior y antes de derribar las vigas y pilares del nivel en el cual se trabaja.
Las agujas y los arcos de las aberturas no se quitarán hasta haber aligerado la carga que hay sobre ellos.
Antes de derribar los arcos, se equilibrarán los empujes laterales y se apuntalarán sin cortar los tirantes hasta su derribo.
Al acabar la jornada, no se dejarán sin arriostrar muros de altura superior a siete veces su espesor.

TABIQUES Y MURETES:
Se derribarán de arriba a bajo, en cada planta, antes de derribar el forjado superior.
Si el forjado superior hubiera cedido, no se quitarán los tabiques sin apuntalar previamente el forjado.

PLACAS DE HORMIGÓN PREFABRICADAS:
Se derribarán un nivel por debajo del que se esté derribando, después de quitar los cristales.
Se podrá desmontar la totalidad de los cerramientos prefabricados cuando no se debiliten los elementos estructurales, disponiéndose en este caso, protecciones provisionales en las aberturas.
Las placas se cortarán en los lados paralelos a la armadura principal, de peso no mayor que el admitido por la grúa.
Si se prevén desplazamientos laterales del elemento, éste se apuntalará para evitar su desmoronamiento.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

DEMOLICION DE ELEMENTO DE CERRAMIENTO O DIVISION Y DE APERTURA DE VENTANAS TAPIADAS:
m2 de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la DT.

DEMOLICION PUNTUAL:
unidad medida según especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

* Orden de 10 de febrero de 1975 por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación: NTE-ADD/1975 Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones

3.1.10. Desmontajes y derribos de cubiertas

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

Derribo, arrancado o desmontaje de elementos de cubierta o azoteas, o de la cubierta entera, con carga manual y mecánica sobre camión, o acopio para posterior utilización.
El derribo y el arrancado, presuponen que el material resultante no tiene ninguna utilidad y será transportado a un vertedero.
El desmontaje presupone que parte o todo el material resultante tendrá una utilidad posterior, y será limpiado, clasificado, identificado con marcas que sean reconocibles con posterioridad, y, si es necesario, croquizada su posición original.
Se han considerado las siguientes unidades de obra:
- Derribo completo de cubierta plana, incluidos vierteaguas, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor
- Arrancado de pavimentos de baldosa cerámica o de gres de dos capas como máximo, colocadas con mortero de cemento, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.
- Retirada de grava y geotextil con medios manuales y acopio para posterior aprovechamiento
- Arrancado de tejas con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor
- Desmontaje de tejas con medios manuales y acopio para posterior aprovechamiento
- Desmontaje de cubierta de losa de piedra, con medios manuales, numeración, limpieza, acopio de material y carga de escombros sobre camión o contenedor

caminos BALEARES
Expediente 2023/01635/01
Fecha 10/05/2023
VISADO

- Desmontaje de pizarra de cubierta con medios manuales y acopio para posterior aprovechamiento
- Desmontaje de placas conformadas de cubierta con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor
- Desmontaje de placas conformadas de cubierta con medios manuales y acopio para posterior aprovechamiento
- Desmontaje de placas conformadas de plancha de acero conformada con medios manuales, acopio de material para su reutilización y carga de escombros sobre camión o contenedor
- Derribo de solera de machihembrado cerámico con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor
- Desmontaje de solera de tablero de madera, con medios manuales y carga de escombros sobre camión o contenedor
- Derribo de tabique conejero con medios manuales y carga de escombros sobre camión o contenedor
- Derribo de formación de pendientes de hormigón celular de 15 cm de espesor medio, a mano y con compresor y carga manual de escombros sobre camión o contenedor
- Arrancado de lámina impermeabilizante con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor
- Arrancado de placas de poliestireno con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor
- Arrancado de lata de madera con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor
- Derribo de estructura de rastreles de madera de cubierta, con medios manuales, incluso picado de elementos macizos, limpieza del lugar de trabajo y retirada de escombros
- Arrancado de vierteaguas de cerámica con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor
- Derribo de alero de cubierta, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión
- Derribo de alero de cubierta, con medios manuales, acopio de material para su reutilización y carga manual de escombros sobre camión
- Arrancado de sumidero, repicado y saneado del pavimento en los bordes, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor
- Desmontaje de claraboya de cristal armado con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
Derribos o arrancados:
- Preparación de la zona de trabajo
- Derribo o arrancado del elemento con los medios adecuados
- Corte de armaduras y elementos metálicos
- Troceado y apilado de los escombros
- Carga de los escombros sobre el camión

Desmontaje:
- Preparación de la zona de trabajo
- Numeración de las piezas y croquis de su posición, si es necesario
- Desmontaje por partes, y clasificación del material
- Limpieza de las piezas y carga para el transporte al lugar de acopio
- Carga y transporte de los escombros al vertedero

DERRIBO O ARRANCADO:
Los materiales quedarán suficientemente troceados y apilados para facilitar la carga, en función de los medios de que se disponga y de las condiciones de transporte.
Una vez acabados los trabajos, la base quedará limpia de restos de material.

DESMONTAJE:
El material estará clasificado e identificada su situación original.
El material estará almacenado en condiciones adecuadas, a fin de que no se estropee. Las piedras con trabajos escultóricos y los sillares estarán separados entre sí y del suelo por elementos de madera.
Las estructuras de madera estarán protegidas de la lluvia, el sol y las humedades. Estarán separadas del suelo.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

No se trabajará con lluvia, nieve o viento superior a 60 km/h.
Se seguirá el orden de trabajos previstos en la DT.
Se demolerá en general, en orden inverso al que se siguió para su construcción.
Se demolerá de arriba hacia abajo, por tongadas horizontales, de manera que la demolición se haga prácticamente al mismo nivel.
Los elementos no estructurales (revestimientos, divisiones, cerramientos, etc.), se demolerán antes que los elementos resistentes a los que estén unidos, sin afectar su estabilidad.
El elemento a derribar no estará sometido a la acción de elementos estructurales que le transmitan cargas.

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2023/01635/01
Fecha 10/05/2023
VISADO

Si es necesario, se colocarán cimbras o apuntalamientos, a fin de desmontar los elementos estructurales sin que se produzcan derrumbamientos.
Se verificará en todo momento la estabilidad de los elementos que no se demuelen.
La parte a derribar no tendrá instalaciones en servicio (agua, gas, electricidad, etc.).
Se protegerán los elementos de servicio público que puedan resultar afectados por las obras.
La zona afectada por las obras quedará convenientemente señalizada.
Se señalarán los elementos que deban conservarse intactos según se indique en la Documentación Técnica o en su defecto, la DF.
Los trabajos se harán de manera que molesten lo mínimo posible a los afectados.
Se evitará la formación de polvo, por lo que se habrán de regar las partes que se hayan de demoler y cargar.
Durante los trabajos se permite que el operario trabaje sobre el elemento si este es estable y si su altura es <= 2 m.
Al terminar la jornada no se dejarán tramos de obra con peligro de inestabilidad.
Si se prevén desplazamientos laterales del elemento, es necesario apuntalarlo y protegerlo para evitar su derrumbamiento.
No se dejarán elementos en voladizo sin apuntalar.
En caso de imprevistos (terrenos inundados, olores de gas, etc.) o cuando el derribo pueda afectar las construcciones vecinas, se suspenderán las obras y se avisará a la DF.
Los escombros se verterán en el interior del recinto y se evitará que se produzcan presiones peligrosas sobre la estructura por acumulación de material.
La operación de carga de escombros se hará con las precauciones necesarias, para conseguir las condiciones de seguridad suficientes.
Se eliminarán los elementos que puedan entorpecer los trabajos de retirada y carga de escombros.
En caso de demolición o retirada de materiales que contengan amianto y previamente al inicio de los trabajos, la empresa encargada de ejecutarlos establecerá un plan de trabajo que deberá ser aprobado por la autoridad de trabajo.
Cuando sea posible técnicamente, el amianto o los materiales que lo contengan se retirarán antes de comenzar las operaciones de demolición.
En los trabajos con riesgo de amianto se tomarán las medidas de protección individuales y colectivas establecidas en la Orden de 31 de octubre de 1984.
Para garantizar un nivel bajo de emisiones de fibras de amianto respirables, se utilizarán herramientas de corte lento y herramientas con aspiradores de polvo de acuerdo con lo establecido en la UNE 88411.
Las zonas de trabajo donde exista riesgo de exposición al amianto estarán claramente delimitadas y señalizadas.
Los residuos que contengan amianto se recogerán y trasladarán fuera del lugar de trabajo, lo antes posible, en recipientes cerrados que impidan la emisión de fibras de amianto al ambiente.
Estos recipientes irán señalizados con etiquetas de advertencia de peligro.
Se cumplirá la normativa vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

DERRIBO COMPLETO DE CUBIERTA PLANA:
m3 de volumen realmente derribado, medido como diferencia entre los perfiles del edificio levantados antes de comenzar el derribo y los levantados al finalizar el derribo, aprobados por la DF.

DERRIBOS, ARRANCADO O DEMONTAJE DE PAVIMENTOS, GRAVA, TEJAS, LOSAS, PLACAS CONFORMADAS, SOLERAS, TABIQUILLOS CONEJEROS, IMPERMEABILIZACIONES, CAPAS DE FORMACION DE PENDIENTES, AISLAMIENTOS, ENLATADOS, RASTRILLOS O CLARABOYAS:
m2 de superficie realmente ejecutada de acuerdo con las indicaciones de la DT.

ARRANCADO DE SUMIDERO:
Unidad de cantidad arrancada, de acuerdo con las indicaciones de la DT.

ARRANCADA DE MIMBEL, CUMBRERA, LIMA TESA, LIMA HOYA, CORNISA, CANALÓN O JUNTA DE DILATACION:
m de longitud realmente desmontada o derribada, según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Orden de 31 de octubre de 1984 por la que se aprueba el Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto.
Orden de 7 de enero de 1987 por la que se establecen normas complementarias del Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto.
Orden de 26 de julio de 1993 por la que se modifican los artículos 2, 3 y 13 de la orden de 31 de octubre de 1984 por la que se aprueba el reglamento sobre trabajos con amianto y el artículo 2 de la Orden de 7 de enero de 1987 por la que se establecen normas complementarias al citado Reglamento

Colegio Oficial de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
caminos BALEARES
Expediente 2023/01635/01
Fecha 10/05/2023
VISADO

* Orden de 10 de febrero de 1975 por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación: NTE-ADD/1975 Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones
* UNE 88411:1987 Productos de amiantocemento. Directrices para su corte y mecanizado en obra.

3.1.11. Desmontajes, arranques y repicados de revestimientos

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

Derribo, arrancado, repicado o desmontaje de revestimientos de paramentos verticales u horizontales, con carga manual y mecánica sobre camión, o acopio para posterior reutilización.
El derribo, el repicado y el arrancado, presuponen que el material resultante no tiene ninguna utilidad y será transportado a un vertedero.
El desmontaje presupone que parte o todo el material resultante tendrá una utilidad posterior, y ha de ser limpiado, clasificado, identificado con marcas que sean reconocibles con posterioridad, y, si es necesario, croquizada su posición original.
Se han considerado las unidades de obra siguientes:
- Repicado superficial de elemento de piedra natural, de enfoscado, enyesado o estucado, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor
- Arrancado de alicatado o chapado, en paramento vertical, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor
- Derribo de falso techo o de falso techo y de las instalaciones existentes en su interior, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor
- Desmontaje de chapado con medios manuales, limpieza y acopio de materiales para su reutilización y carga de escombros sobre camión o contenedor
- Arrancado de vierteaguas o coronación metálico, cerámico o de piedra con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor
- Repicado de morteros de las juntas de paramentos de piedra, con medios manuales y carga de escombros sobre camión o contenedor
- Repicado de bovedillas, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor
- Rascado de pintura en bóvedas, con medios manuales y carga manual de escombros sobre camión o contenedor
- Desmontaje para recuperación de azulejos sobre paramentos, para su posterior restauración y montaje, con medios manuales, de uno en uno, protegiéndolos con papel de arroz, cola natural y papel de burbujas, carga manual de escombros sobre camión o contenedor
- Derribo de artesonado, con medios manuales y carga de escombros sobre camión o contenedor
- Desmontaje de artesonado con medios manuales, limpieza y acopio de material para su reutilización y carga de escombros sobre camión o contenedor

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
Derribo, repicado o arrancado:
- Preparación de la zona de trabajo
- Derribo, repicado o arrancado del elemento con los medios adecuados
- Corte de elementos metálicos, guías, apoyos, etc.
- Troceado y apilado de los escombros
- Carga de los escombros sobre el camión

Desmontaje:
- Preparación de la zona de trabajo
- Numeración de las piezas y croquis de su posición, si es necesario
- Desmontaje por partes, y clasificación del material
- Limpieza de las piezas y carga para el transporte al lugar de acopio
- Carga y transporte de los escombros al vertedero

Determinación del grado de dificultad de intervención en las unidades de obra donde intervienen restauradores:
- Valorar de 0 a 3 los aspectos siguientes:
- Degradación/fragilidad del elemento a tratar
- Dificultad/complejidad del tratamiento a realizar
- Dificultad de acceso del elemento a tratar
- Sumar estos factores y asignar el grado de dificultad con el criterio siguiente:
- Suma 0 a 3: Grado de dificultad bajo
- Suma 4 a 6: Grado de dificultad medio
- Suma 7 a 9: Grado de dificultad alto

DERRIBO, REPICADO O ARRANCADA:
Los materiales quedarán suficientemente troceados y apilados para facilitar la carga, en función de los medios de que se disponga y de las condiciones de transporte.

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2023/01635/01
Fecha 10/05/2023
VISADO

La base del elemento eliminado no estará dañada por el proceso de trabajo.
Una vez acabados los trabajos, la base quedará limpia de restos de material.

DESMONTAJE:
El material estará clasificado e identificada su situación original.
El material estará almacenado en condiciones adecuadas, para que no se estropee.
Las estructuras de madera han de estar protegidas de la lluvia, el sol y las humedades. Estarán separadas del suelo.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

No se trabajará con lluvia, nieve o viento superior a 60 km/h.
Se seguirá el orden de trabajos previstos en la DT.
Se demolerá en general, en orden inverso al que se siguió para su construcción.
Los elementos no estructurales (revestimientos, divisiones, cerramientos, etc.), se demolerán antes que los elementos resistentes a los que estén unidos, sin afectar su estabilidad.
El elemento a derribar no estará sometido a la acción de elementos estructurales que le transmitan cargas.
Se verificará en todo momento la estabilidad de los elementos que no se han de demoler.
La parte a derribar no tendrá instalaciones en servicio (agua, gas, electricidad, etc.).
Se protegerán los elementos de servicio público que puedan resultar afectados por las obras.
La zona afectada por las obras quedará convenientemente señalizada.
Se señalarán los elementos que deban conservarse intactos según se indique en la Documentación Técnica o en su defecto, la DF.
Los trabajos se harán de manera que molesten lo mínimo posible a los afectados.
Se evitará la formación de polvo, por lo que se habrán de regar las partes que se hayan de demoler y cargar.
Durante los trabajos se permite que el operario trabaje sobre el elemento si este es estable y si su altura es <= 2 m.
Al terminar la jornada no se dejarán tramos de obra con peligro de inestabilidad.
Si se prevén desplazamientos laterales del elemento, es necesario apuntalarlo y protegerlo para evitar su derrumbamiento.
No se dejarán elementos en voladizo sin apuntalar.
En caso de imprevistos (terrenos inundados, olores de gas, etc.) o cuando el derribo pueda afectar las construcciones vecinas, se suspenderán las obras y se avisará a la DF.
Los escombros se verterán en el interior del recinto y se evitará que se produzcan presiones peligrosas sobre la estructura por acumulación de material.
La operación de carga de escombros se hará con las precauciones necesarias, para conseguir las condiciones de seguridad suficientes.
Se eliminarán los elementos que puedan entorpecer los trabajos de retirada y carga de escombros.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

ARRANCADO DE VIERTEAGUAS O CORONACION:
m de largo, realmente arrancado, de acuerdo con la DT.

ARRANCADO, DERRIBO, DESMONTAJE SUPERFICIAL O REPICADO DE REVESTIMIENTOS DE PARAMENTOS, FORJADOS O FALSOS TECHOS:
m2 de superficie realmente ejecutada de acuerdo con las indicaciones de la DT.

DESMONTAJE DE REVESTIMIENTO POR PIEZAS:
Unidad de elemento realmente arrancado o desmontado según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

* Orden de 10 de febrero de 1975 por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación: NTE-ADD/1975 Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones

3.1.12. Carga y transporte de residuos de construcción o demolición a instalación autorizada de gestión de residuos

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

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

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos BALEARES
Expediente 2023/01635/01
Fecha 10/05/2023
VISADO

Se han considerado las siguientes operaciones:
- Transporte o carga y transporte del residuo: material procedente de excavación o residuo de construcción o demolición
- Suministro y retirada del contenedor de residuos

CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN Y RESIDUOS:
La operación de carga se hará con las precauciones necesarias para conseguir unas condiciones de seguridad suficientes.
Los vehículos de transporte tendrán los elementos adecuados para evitar alteraciones perjudiciales del material.
El contenedor estará adaptado al material que ha de transportar.
El trayecto a recorrer cumplirá las condiciones de anchura libre y pendiente adecuadas a la maquinaria a utilizar.

TRANSPORTE A OBRA:
Transporte de tierras y material de excavación o rebaje, o residuos de la construcción, entre dos puntos de la misma obra o entre dos obras.
Las áreas de vertido serán las definidas por el "Plan de Gestión de Residuos de la Construcción y Derribos" de la obra.
El vertido se hará en el lugar y con el espesor de capa indicados en el "Plan de gestión de Residuos de la Construcción y los Derribos" de la obra.
Las tierras cumplirán las especificaciones de su pliego de condiciones en función de su uso, y necesitan la aprobación previa de la DF.

TRANSPORTE A INSTALACIÓN EXTERNA DE GESTIÓN DE RESIDUOS:
Los materiales de deshecho que indique el "Plan de Gestión de Residuos de la Construcción y los Derribos" y los que la DF no acepte para ser reutilizados en obra, se transportarán a una instalación externa autorizada, con el fin de aplicarle el tratamiento definitivo.
El contratista entregará al promotor un certificado donde se indique, como mínimo:
- Identificación del productor
- Identificación del poseedor de los residuos
- Identificación de la obra de la que proviene el residuo y si es pertinente, el número de licencia de obras
- Identificación del gestor autorizado que ha recibido el residuo, y si este no es hace la gestión de valorización o eliminación del residuo, la identificación de quien hará esta gestión.
- Cantidad en t y m3 del residuo gestionado y su codificación según código LER

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN Y RESIDUOS:
El transporte se realizará en un vehículo adecuado, para el material que se desea transportar, dotado de los elementos que hacen falta para su desplazamiento correcto.
Durante el transporte el material se protegerá de manera que no se produzcan pérdidas en los trayectos empleados.

RESIDUOS DE LA CONSTRUCCION:
La manipulación de los materiales se realizará con las protecciones adecuadas a la peligrosidad del mismo.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

TRANSPORTE DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN O RESIDUOS:
m3 de volumen medido con el criterio de la partida de obra de excavación que le corresponda, incrementado con el coeficiente de esponjamiento indicado en el pliego de condiciones técnicas, o cualquier otro aceptado previamente y expresamente por la DF.

RESIDUOS DE LA CONSTRUCCION:
Se considera un incremento por esponjamiento variable en función del material, según se indica en Anejo de gestión de residuos y en presupuesto.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición
Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2023/01635/01
Fecha 10/05/2023
VISADO

3.2. EXCAVACIONES Y CAJEADOS

3.2.1. Desbroce y retirada de árboles

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

Excavaciones con finalidades diversas, que tienen como resultado el rebaje del terreno.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Limpieza y desbroce del terreno
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
Limpieza y desbroce del terreno:
- Preparación de la zona de trabajo
- Situación de los puntos topográficos
- Protección de los elementos a conservar
- Retirada de la capa superficial del terreno (10-15 cm) con la vegetación y los escombros
- Carga de las tierras sobre camión

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 de resistencia baja, la que con dificultad se deja rayar con navaja, que tiene un ensayo de resistencia a la compresión simple entre 5 y 25 MPa.
Se considera roca de resistencia media, la que puede romperse con un golpe de martillo y que no se deja rayar con navaja, que tiene un ensayo de resistencia a la compresión simple entre 25 y 50 MPa.
Se considera roca de resistencia alta, la que necesita varios golpes de martillo para romperse, que tiene un ensayo de resistencia a la compresión simple entre 50 y 100 MPa.
Se considera que la carga de tierras sobre camión es directa cuando la existencia de rampa u otros condicionantes de la obra permiten que los medios de excavación realicen la excavación y la carga de tierras.
Se considera que la carga de tierras sobre camión es indirecta cuando la inexistencia de rampa u otros condicionantes de la obra no permiten que los medios de excavación realicen la carga de tierras y es necesaria la utilización de otra máquina para esta función.

LIMPIEZA Y DESBROCE DEL TERRENO:
Se retirará la capa superficial del terreno y cualquier material existente (residuos, raíces, escombros, basuras, etc.), que pueda entorpecer el desarrollo de trabajos posteriores.
El ámbito de actuación quedará limitado por el sector de terreno destinado a la edificación y la zona influenciada por el proceso de la obra.
Se dejará una superficie adecuada para el desarrollo de los trabajos posteriores, libre de árboles, plantas, desperdicios y otros elementos existentes, sin dañar las construcciones, árboles, etc., que deban ser conservadas.
Los agujeros existentes y los resultantes de las operaciones de desbroce (extracción de raíces, etc.), quedarán rellenos con tierras de la misma calidad que el suelo y con el mismo grado de compactación.
Se conservarán en una zona a parte las tierras o elementos que el Director Facultativo determine.
Se trasladarán a un vertedero autorizado todos los materiales que previamente el Director Facultativo no haya aceptado como útiles.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:
No se trabajará cuando llueva, nieve o el viento sea superior a 60 km/h.
En caso de imprevistos (terrenos inundados, olores a gas, restos de construcciones, etc.) se suspenderán los trabajos y se avisará al Director Facultativo.

3.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C

Caminos BALEARES
Expediente 2023/01635/01
Fecha 10/05/2023
VISADO

3.2.2. Excavaciones para rebaje del terreno

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

Excavaciones con finalidades diversas, que tienen como resultado el rebaje del terreno.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Limpieza y desbroce del terreno
- Excavación para caja de pavimento
- Excavación para rebaje
- Excavación en roca a cielo abierto con mortero expansivo

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
Excavación para explanación, rebaje, vaciado de sótano o caja de pavimento:
- Preparación de la zona de trabajo
- Situación de los puntos topográficos
- Excavación de las tierras
- Carga de las tierras sobre camión o contenedor, en su caso

Limpieza y desbroce del terreno:
- Preparación de la zona de trabajo
- Situación de los puntos topográficos
- Protección de los elementos a conservar
- Retirada de la capa superficial del terreno (10-15 cm) con la vegetación y los escombros
- Carga de las tierras sobre camión

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 de resistencia baja, la que con dificultad se deja rayar con navaja, que tiene un ensayo de resistencia a la compresión simple entre 5 y 25 MPa.
Se considera roca de resistencia media, la que puede romperse con un golpe de martillo y que no se deja rayar con navaja, que tiene un ensayo de resistencia a la compresión simple entre 25 y 50 MPa.
Se considera roca de resistencia alta, la que necesita varios golpes de martillo para romperse, que tiene un ensayo de resistencia a la compresión simple entre 50 y 100 MPa.
Se considera que la carga de tierras sobre camión es directa cuando la existencia de rampa u otros condicionantes de la obra permiten que los medios de excavación realicen la excavación y la carga de tierras.
Se considera que la carga de tierras sobre camión es indirecta cuando la inexistencia de rampa u otros condicionantes de la obra no permiten que los medios de excavación realicen la carga de tierras y es necesaria la utilización de otra máquina para esta función.

LIMPIEZA Y DESBROCE DEL TERRENO:
Se retirará la capa superficial del terreno y cualquier material existente (residuos, raíces, escombros, basuras, etc.), que pueda entorpecer el desarrollo de trabajos posteriores.
El ámbito de actuación quedará limitado por el sector de terreno destinado a la edificación y la zona influenciada por el proceso de la obra.
Se dejará una superficie adecuada para el desarrollo de los trabajos posteriores, libre de árboles, plantas, desperdicios y otros elementos existentes, sin dañar las construcciones, árboles, etc., que deban ser conservadas.
Los agujeros existentes y los resultantes de las operaciones de desbroce (extracción de raíces, etc.), quedarán rellenos con tierras de la misma calidad que el suelo y con el mismo grado de compactación.
Se conservarán en una zona a parte las tierras o elementos que el Director de Obra determine.
Se trasladarán a un vertedero autorizado todos los materiales que previamente el Director de Obra no haya aceptado como útiles.

EXCAVACIÓN PARA EXPLANACIÓN, REBAJE DEL TERRENO O VACIADO DE SÓTANOS:
La excavación para cajas de pavimentos se aplica en superficies pequeñas o medianas y con una profundidad exactamente definida, con ligeras dificultades de maniobra de máquinas o camiones.
Se entiende que el rebaje se hace en superficies medianas o grandes, sin problemas de maniobrabilidad de máquinas o de camiones.
El fondo de la excavación se dejará plano, nivelado o con la inclinación prevista.
Se dejarán los taludes perimetrales que fije el Director de Obra.
La aportación de tierras para correcciones de nivel será mínima, de la misma tierra existente y con igual compacidad.

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2023/01635/01
Fecha 10/05/2023
VISADO

La calidad del terreno en el fondo de la excavación requerirá la aprobación explícita del Director de Obra.
Se conservarán en zona aparte las tierras que el Director de Obra determine. El resto se transportará a vertedero autorizado.
Tolerancias de ejecución:
- Replanteo: ± 100 mm
- Niveles: + 10 mm, - 50 mm
- Planeidad: ± 40 mm/m
- Angulo del talud: ± 2°

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:
No se trabajará cuando llueva, nieve o el viento sea superior a 60 km/h.
En caso de imprevistos (terrenos inundados, olores a gas, restos de construcciones, etc.) se suspenderán los trabajos y se avisará al Director de Obra.
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 el Director de Obra.

EXCAVACIÓN PARA EXPLANACIÓN, REBAJE DEL TERRENO O VACIADO DE SÓTANOS:
Las tierras se extraerán de arriba a abajo, sin socavarlas.
No se acumularán las tierras o materiales cerca de la excavación.
Se extraerán las tierras o los materiales con peligro de desprendimiento.
Se impedirá la entrada de aguas superficiales. Se preverá un sistema de desagüe con el fin de evitar la acumulación de agua dentro de la excavación.

3.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C.

3.2.3. Grava de cantera de piedra calcárea

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

Aportación y tendido de materiales para el acondicionamiento del terreno.
Se han considerado los siguientes materiales:
- Grava de cantera
- Grava de río

CONDICIONES GENERALES:
El material aportado formará una mezcla uniforme con los otros componentes y con el sustrato existente, en su caso.
El sablón, la grava o la arena aportados, estarán exentos de impurezas y materia orgánica.
Cuando la superficie final acabada sea poco drenante, tendrá las pendientes necesarias para evacuar el agua superficial.
Tolerancias de ejecución:
- Nivelación: ± 3 cm

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

La aportación se hará en capas de espesor uniforme y paralelas a la explanada, sin producir daños a las plantaciones existentes.
Se extenderá antes o a la vez que se realizan los trabajos de acondicionamiento del terreno.
Cuando la superficie final es drenante, se comprobará que la base tiene las pendientes suficientes para la evacuación del agua superficial.

caminos
BALEARES
Expediente 2023/01635/01
Fecha 10/05/2023
VISADO

3.2.4. Transporte de tierras a instalación autorizada

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

Operaciones destinadas a la gestión de los residuos generados en obra: residuo de construcción o demolición o material de excavación.
Se han considerado las siguientes operaciones:
- Transporte o carga y transporte del residuo: material procedente de excavación o residuo de construcción o demolición
- Suministro y retirada del contenedor de residuos

CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN Y RESIDUOS:
La operación de carga se hará con las precauciones necesarias para conseguir unas condiciones de seguridad suficientes.
Los vehículos de transporte tendrán los elementos adecuados para evitar alteraciones perjudiciales del material.
El contenedor estará adaptado al material que ha de transportar.
El trayecto a recorrer cumplirá las condiciones de anchura libre y pendiente adecuadas a la maquinaria a utilizar.

TRANSPORTE A INSTALACIÓN EXTERNA DE GESTIÓN DE RESIDUOS:
Los materiales de deshecho que indique el "Plan de Gestión de Residuos de la Construcción y los Derribos" y los que la Dirección de Obra no acepte para ser reutilizados en obra, se transportarán a una instalación externa autorizada, con el fin de aplicarle el tratamiento definitivo.
El contratista entregará al promotor un certificado donde se indique, como mínimo:
- Identificación del productor
- Identificación del poseedor de los residuos
- Identificación de la obra de la que proviene el residuo y si es pertinente, el número de licencia de obras
- Identificación del gestor autorizado que ha recibido el residuo, y si este no es hace la gestión de valorización o eliminación del residuo, la identificación de quien hará esta gestión.
- Cantidad en t y m3 del residuo gestionado y su codificación según código LER

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN Y RESIDUOS:
El transporte se realizará en un vehículo adecuado, para el material que se desea transportar, dotado de los elementos que hacen falta para su desplazamiento correcto.
Durante el transporte el material se protegerá de manera que no se produzcan pérdidas en los trayectos empleados.

RESIDUOS DE LA CONSTRUCCION:
La manipulación de los materiales se realizará con las protecciones adecuadas a la peligrosidad del mismo.

3.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición
Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

3.3. VARIOS

3.3.1. Hormigonado de zanjas y pozos

1.- 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 del Código Estructural, 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:
- Zapatas aisladas o corridas

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
Hormigonado:
- Preparación de la zona de trabajo

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2023/01635/01
Fecha 10/05/2023
VISADO

- 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 el Código Estructural, en especial las que hacen referencia la durabilidad del hormigón y las armadura 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 Código Estructural
Las tolerancias de ejecución cumplirán lo especificado en el Código Estructural.
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
- 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:
- Hormigón de limpieza: ± 16 mm/2 m
- Cara superior de la cimentación: ± 16 mm/2 m
- Caras laterales (cimientos encofrados): ± 16 mm/2 m

2.- 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 de el visto bueno habiendo revisado las armaduras en posición definitiva.

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2023/01635/01
Fecha 10/05/2023
VISADO

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 del mismo mediante el curado y de acuerdo con el Código Estructural.
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.

3.- 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.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:
Los puntos de control más destacables son los siguientes:
- 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.

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos BALEARES
Expediente 2023/01635/01
Fecha 10/05/2023
VISADO

- 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 Código Estructural.

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 Código Estructural.
- Ensayos de información complementaria.

De las estructuras proyectadas y construidas de acuerdo al Código Estructural, 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 reune 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 Código Estructural.

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.

3.3.2. Reparación de medianeras

1.- DEFINICIÓN Y CONDICIONES DE LAS PARTIDAS DE OBRA EJECUTADAS
Operación de reparación de medianeras existentes.
Se han considerado las siguientes unidades de obra:
- Reparación de muro de hormigón armado
- Reparación de muro de piedra

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
Reparación de hormigón o mortero:
- Preparación de la zona de trabajo
- Derribo del canto del muro hasta descubrir los extremos de la armadura
- Limpieza de los elementos de acero y pasivado de los mismos
- Aplicación de un adhesivo para hacer el puente de unión entre el hormigón viejo y el nuevo
- Perforación del hormigón y fijación de barras de acero inoxidable en forma de U, para formar un aro, y colocación de las barras longitudinales de acero
- Montaje de un encofrado lateral de la repisa
- Reconstrucción con hormigón del canto
- Colocación de una tela metálica como armadura del enfoscado
- Reconstrucción de los volúmenes y molduras de la cara exterior con mortero polimérico

Reparación del canto de muro de piedra:
- Preparación de la zona de trabajo
- Limpieza de piedra, con extracción de sales y cepillado de eflorescencias
- Reproducción de los volúmenes deteriorados con mortero de reconstrucción armado con red de alambres de acero inoxidable
- Aplicación de un tratamiento hidrofugante en la piedra

CONDICIONES GENERALES:
El muro reparado será estable y no tendrá elementos con peligro de desprendimiento.

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2023/01635/01
Fecha 10/05/2023
VISADO

La geometría del elemento reconstituido y su aspecto superficial corresponderá al elemento original, de acuerdo con la DT y las indicaciones de la DF.
No habrá perfiles de acero ni armaduras al descubierto.
El revestimiento no presentará fisuras, bolsas, descolgamientos ni otros defectos.
Tendrá el color, la brillantez y la textura uniformes, sin goteos, manchas o elementos adheridos.
Se mantendrán las juntas existentes.

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN
Se trabajará a una temperatura ambiente que oscile entre los 5°C y los 40°C y sin lluvias. Si 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.
El orden de ejecución de las tareas será el indicado en el apartado Descripción, donde se enumeran las operaciones incluidas en la unidad de obra.
Después de ejecutar cada una de las operaciones que configuran la unidad de obra, y antes de hacer una operación que oculte el resultado de ésta, se permitirá que la DF verifique que se cumple el pliego de condiciones de la operación.

3.- UNIDAD Y CRITERIO DE MEDICIÓN
Unidad realmente ejecutada, de acuerdo con la DT.

4.- NORMATIVA DE CUMPLIMIENTO OBLIGATORIO
No hay normativa de obligado cumplimiento.

3.3.3. Barandillas

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

Barandillas formadas por un conjunto de perfiles que forman el bastidor y el entrepaño de la barandilla, colocadas en su posición definitiva y anclada con mortero de cemento u hormigón o con fijaciones mecánicas.
Se han considerado los siguientes tipos:
- Barandillas de acero galvanizado ancladas con mortero de cemento u hormigón o con fijaciones mecánicas.
- Barandillas de aluminio ancladas con fijaciones mecánicas.
- Barandillas de acero inoxidable anclada con mortero de cemento o con fijaciones mecánicas.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
Barandilla metálica:
- Replanteo
- Preparación de la base
- Colocación de la barandilla y fijación de los anclajes

CONDICIONES GENERALES:
La protección instalada reunirá las mismas condiciones exigidas al elemento simple.
Estará nivelada, bien aplomada y en la posición prevista en la DT.
La altura desde el nivel del pavimento hasta el barandal será la especificada en el proyecto o la indicada por la DF.
En los tramos escalonados, el escalonamiento de la barandilla se efectuará a una distancia >= 50 cm del elemento que provoque dicha variación de altura.
La estructura propia de las barandillas resistirá una fuerza horizontal, uniformemente distribuida, que se considerará aplicada a 1,2 m o sobre el borde superior del elemento, si éste está situado a menos altura. El valor característico de la fuerza será de:
- Categoria de uso C5: 3 kN/m
- Categorias de uso C3, C4, E, F: 1,6 kN/m
- Resto de categorias: 0,8 kN/m

(Las categorias de uso se definen en el apartado 3.1.1 del CTE DB SE AE)
La parte inferior de las barandillas de las escaleras de las zonas destinadas al público en establecimientos de uso comercial o de uso pública concurrencia, en zonas comunes de edificios de uso residencial vivienda o en escuelas infantiles, estará separada una distancia de 50 mm como máximo de la linea de inclinación de la escalera.
Tolerancias de ejecución:
- Replanteo: ± 10 mm
- Horizontalidad: ± 5 mm
- Aplomado: ± 5 mm/m

BARANDILLA METÁLICA:
Los montantes serán verticales.

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2023/01635/01
Fecha 10/05/2023
VISADO

Estará sujeta sólidamente al soporte con anclajes de acero tomados con mortero de cemento Pórtland u hormigón o con fijaciones mecánicas, protegidos contra la corrosión.
Siempre que sea posible se fijarán los barandales a los muros laterales mediante anclajes.
Los tramos de la barandilla tendrán que estar unidos, por soldadura si son de acero o por una pieza de conexión si son de aluminio.
Tolerancias de ejecución:
- Altura: ± 10 mm
- Separación entre montantes: Nula

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

CONDICIONES GENERALES:
No se trabajará con lluvia, nieve o viento superior a 50 km/h.
Los anclajes garantizarán la protección contra empujes y golpes durante todo el proceso de instalación y, asimismo, mantendrán el aplomado del elemento hasta que quede definitivamente fijado al soporte.

BARANDILLA METÁLICA:
Estarán hechos los agujeros en los soportes para anclar los montantes antes de empezar los trabajos.
Los orificios de los anclajes estarán limpios de polvo u otros objetos que puedan haberse introducido en ellos desde el momento de su ejecución hasta el momento de la colocación de los anclajes.
La DF aprobará el replanteo antes de que se fije ningún montante.
Los anclajes se realizarán mediante placas, pletinas o angulares. La elección depende del sistema y de la distancia existente entre el eje de las pilastras y el borde de los elementos resistentes.
Se respetarán las juntas estructurales mediante juntas de dilatación de 40 mm de ancho entre barandillas.

ELEMENTO COLOCADO CON MORTERO:
El material conglomerante o adhesivo con que se realice el anclaje se ha de utilizar antes de comenzar el fraguado.
Durante el fraguado no se producirán movimientos ni vibraciones del elemento.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

m de longitud medida según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación Parte 2. Documento Básico de Seguridad de utilización DB-SU.
* Orden de 15 de noviembre de 1976 por la que se aprueba la Norma Tecnológica NTE-FDB/1976, «Fachadas defensas: Barandillas».

5.- CONDICIONES DE CONTROL DE EJECUCIÓN Y DE LA OBRA ACABADA

CONTROL DE EJECUCIÓN. OPERACIONES DE CONTROL:
Los puntos de control más destacables son los siguientes:
- Comprobación topográfica de la situación y colocación de la barandilla. Toma de coordenadas y cuotas de un 10% de los puntos donde se situarán los elementos de anclaje.
- Inspección visual del estado general de la barandilla, galvanizado y anclajes.
- Comprobación manual de la resistencia de arranque en un 10 % de los soportes. Se trata de mover manualmente el soporte sin observar desplazamientos en la base de cimentación.

CONTROL DE EJECUCIÓN. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:
Los controles se realizarán según las indicaciones de la DF. Los controles se fundamentan en la inspección visual y por tanto, en la experiencia del inspector en este tipo de control.

CONTROL DE EJECUCIÓN. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. OPERACIONES DE CONTROL:
Inspección visual de la unidad acabada.

CONTROL DE LA OBRA ACABADA. CRITERIOS DE TOMA DE MUESTRAS:

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2023/01635/01
Fecha 10/05/2023
VISADO

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. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS Y ACTUACIONES EN CASO DE INCUMPLIMIENTO:
Corrección por parte del contratista de las irregularidades observadas.

3.3.4. Formación de pasos de instalaciones

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

Apertura de un orificio que atraviese la pared o el techo, para hacer un paso de conductos o aparatos de instalaciones.
La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:
- Replanteo y marcado de los orificios
- Apertura de los orificios
- Verificación de la posición de los elementos que atraviesen la pared o el techo

CONDICIONES GENERALES:
Estará hecho en el lugar indicado por la DT, con las modificaciones introducidas en el replanteo previo, aprobadas por la DF.
El elemento que atraviesa la pared o el techo quedará colocado en la posición correcta en condiciones de ser utilizado, de recibir los mecanismos que le correspondan, etc.
El hueco alrededor del elemento estará completamente relleno, y enrasado con el paramento de la pared.
Separación a las jambas: >= 20 cm
Tolerancias de ejecución:
- Replanteo: ± 10 mm

2.- CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

No se hará ningún hueco hasta pasadas 24h que la pared se haya acabado.

3.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de paso realmente ejecutado según las especificaciones de la DT.

4.- NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

No hay normativa de obligado cumplimiento.

4. MEDICIÓN Y ABONO DE LAS OBRAS

4.1. UNIDADES DE OBRA NO RESEÑADAS. PARTIDAS ALZADAS A JUSTIFICAR

Se definirán como obras no reseñadas o partidas alzadas aquellas que no puedan ser definidas total o parcialmente, sino a medida que avanzan los trabajos.

Las obras no reseñadas o partidas alzadas se ejecutarán de acuerdo con las instrucciones del Director Facultativo, con el espíritu e intención contenido en el presente documento y de acuerdo con lo sancionado por la costumbre como reglas de buena construcción y las indicaciones que sobre el particular señale el Director Facultativo.

El coste directo de las unidades de obra no reseñadas o partidas alzadas se determinará por aplicación de los precios unitarios de mano de obra, materiales y maquinaría contenidos en la justificación de precios incluida en el expediente. Una vez determinado el Coste Directo, se aplicará a dicha cantidad el porcentaje de Costes Indirectos, para obtener el coste de Ejecución Material. A los costes de Ejecución Material, determinados según lo indicado anteriormente, se aplicarán los coeficientes reglamentarios especificados en el Resumen del Presupuesto y la Baja obtenida en la licitación de las obras

4.2. PARTIDAS ALZADAS DE ABONO ÍNTEGRO

Las partidas alzadas de abono íntegro se abonarán íntegramente una vez constatado la realización satisfactoria de la misma por parte de la Dirección de Obra.

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2023/01635/01
Fecha 10/05/2023
VISADO

4.3. DEMOLICIONES

4.3.1. Limpieza y retirada de mobiliario

1.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN
Unidad realmente ejecutada.

4.3.2. Levantado de instalación eléctrica

1.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

m2 de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la Documentación Técnica.

4.3.3. Levantado de instalación de fontanería y gas

1.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

m2 de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la Documentación Técnica.

4.3.4. Levantado de aparatos sanitarios

1.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad de elemento realmente desmontado, incluido el derribo de los soportes y cimientos si es el caso, medido según las especificaciones de la Documentación Técnica.

4.3.5. Desmontaje de carpintería existente, metálica, madera o aluminio

1.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad medida según las especificaciones de la Documentación Técnica.

4.3.6. Demolición de pavimento

1.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

m2 de superficie medida de acuerdo a las especificaciones de la Documentación Técnica

4.3.7. Demolición cimentación de hormigón

1.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

m3 de volumen realmente demolido, medido como diferencia entre los perfiles levantados antes de empezar la demolición y los levantados al finalizar la demolición, aprobados por el Director de Obra.

4.3.8. Demolición de losa/solera de cimentación de hormigón armado

1.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

m2 de superficie realmente ejecutada, medida según las especificaciones de la DT.

4.3.9. Derribo tabique cerámico, a mano+mart.romp.man

1.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

m2 realmente derribado, medida según las especificaciones de la DT.

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2023/01635/01
Fecha 10/05/2023
VISADO

4.3.10. Derribo,muro,mamp.,m.man.,carga manual

1.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

m3 de volumen realmente derribado, medido como diferencia entre los perfiles levantados antes de empezar el derribo y los levantados al finalizar el derribo, aprobados por la DF.

4.3.11. Derribo,muro o pilar hormigón,m.man.,carga manual

1.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

m2 de superficie realmente ejecutada, medida según las especificaciones de la DT.

4.3.12. Derribo, forjado,man.+compresor

1.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

m2 de superficie realmente ejecutada, medida según las especificaciones de la DT.

4.3.13. Derribo cubierta, m.man.,carga manual

1.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

m2 de superficie realmente ejecutada, medida según las especificaciones de la DT.

4.3.14. Desmontaje cubiertas de fibrocemento

1.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

m2 de superficie realmente desmontada

4.3.15. Derribo, losa voladizo,horm.arm.,man.+compresor

1.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

m2 de superficie realmente ejecutada, medida según las especificaciones de la DT.

4.3.16. Arranque de tejas con medios manuales

1.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

m2 de superficie realmente demolida

4.3.17. Arranque de falso techo y entramado de soporte

1.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

m2 de superficie realmente demolida

4.3.18. Levantado de barandilla/pasamanos

1.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

m de longitud realmente ejecutado medido según las indicaciones de la DT.

4.3.19. Derribo de viga o vigueta de madera

1.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

m de longitud realmente ejecutado medido según las indicaciones de la DT.

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2023/01635/01
Fecha 10/05/2023
VISADO

4.3.20. Demolición cubierta plana

1.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

m2 de superficie realmente demolida

4.3.21. Demolición de escalera

1.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

unidad realmente ejecutado medido según las indicaciones de la DT.

4.3.22. Carga y transporte de escombros a gestor autorizado

1.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

TRANSPORTE DE MATERIAL DE EXCAVACIÓN O RESIDUOS:
m3 de volumen medido con el criterio de la partida de obra de excavación que le corresponda, incrementado con el coeficiente de esponjamiento indicado en el pliego de condiciones técnicas, o cualquier otro aceptado previamente y expresamente por la Dirección Facultativa.

RESIDUOS DE LA CONSTRUCCION:
Se considera un incremento por esponjamiento de un 40% para demolición de elementos de hormigón, de fibrocemento y de mampostería
Se considera un incremento por esponjamiento de un 20% para demolición de elementos cerámicos, de falso techo y de revestimientos de cartón-yeso
Se considera un incremento por esponjamiento de un 30% para demolición de elementos de madera y aluminio
Se considera un incremento por esponjamiento de un 30% para demolición de elementos de acero
Se considera un incremento por esponjamiento de un 20% para demolición de elementos de vidrio

4.4. EXCAVACIONES Y CAJEADOS

4.4.1. Desbroce de plantas y hierbas

1.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

m2 de superficie realmente ejecutada, medida según las especificaciones de la Documentación Técnica.

4.4.2. Excavación para rebaje en capa de tierra vegetal

1.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

m3 de volumen excavado según las especificaciones de la Documentación Técnica, 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 el Director de Obra.
No se abonará el exceso de excavación que se haya producido sin la autorización del Director de Obra, ni la carga y el transporte del material ni los trabajos que se necesiten para rellenarlo.

4.4.3. Grava de cantera de piedra calcárea, tamaño máximo de 50 a 70 mm

1.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

m3 de volumen medido según las especificaciones de la Documentación Técnica.

4.4.4. Carga y transporte de escombros excavación a gestor autorizado

1.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

TRANSPORTE DE TIERRAS:

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2023/01635/01
Fecha 10/05/2023
VISADO

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

TIERRAS:
Se considera un incremento por esponjamiento, respecto al volumen teórico excavado, del 15%:

4.5. VARIOS

4.5.1. Reparación y protección de medianeras

1.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad realmente ejecutada

4.5.2. Suministro y colocación de barandilla de acero galvanizado, pintada

1.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

m de longitud realmente suministrado, colocado y pintado de barandilla

4.5.3. Hormigón para reposición de pavimento,HM-30/B/20/X0+XA2

1.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

HORMIGONADO:
Ud realmente ejecutada según las especificaciones de la DT

4.5.4. Taladro estructura de hormigón

1.- UNIDAD Y CRITERIOS DE MEDICIÓN

Unidad realmente ejecutado según las especificaciones de la DT.

5. DISPOSICIONES GENERALES

5.1. COMPROBACIÓN DEL REPLANTEO

El Director Facultativo entregará al Contratista una relación de puntos de referencia materializados sobre el terreno en el área de las obras y un plano general de replanteo en los que figurarán las coordenadas de los vértices establecidos y la cota ±0,00 elegida, que será el Cero del Puerto.

Antes de iniciar las obras el Contratista comprobará sobre el terreno, en presencia del Director Facultativo, el plano general de replanteo. Así mismo se harán levantamientos topográficos de contraste de las zonas afectadas por las obras.

A continuación, se levantará un acta de replanteo firmada por los representantes de ambas partes. Desde ese momento el Contratista será el único responsable del replanteo de las obras, y los planos contradictorios servirán de base a las mediciones de obra.

Los datos, cotas y puntos fijados se anotarán en un anejo al acta de comprobación del replanteo; el cual se unirá al expediente de la obra, entregándose una copia al Contratista.

Todas las coordenadas de las obras estarán referidas a las fijadas como definitivas en esta acta de replanteo. Lo mismo ocurrirá con la cota ±0,00 elegida, que será el Cero del Puerto.

El Contratista será responsable de la conservación de los puntos, señales y mojones, tanto terrestres como marítimos. Si en el transcurso de las obras son destruidos algunos, deberá colocar otros, bajo su responsabilidad y a su costa, comunicándolo por escrito al Director Facultativo que comprobará las coordenadas de los nuevos vértices o señales.

caminos
BALEARES
Expediente 2023/01635/01
Fecha 10/05/2023
VISADO

El Director Facultativo sistematizará normas para la comprobación de estos replanteos y podrá supeditar el progreso de los trabajos a los resultados de estas comprobaciones, lo cual, en ningún caso, inhibirá la total responsabilidad del Contratista, ni en cuanto a la correcta configuración y nivelación de las obras, ni en cuanto al cumplimiento de plazos parciales.

Los gastos ocasionados por todas las operaciones de comprobación del replanteo general y los de las operaciones de replanteo y levantamiento mencionados en estos apartados serán por cuenta del Contratista.

5.2. PLAZO PARA COMENZAR A EJECUTAR LAS OBRAS

El Acta de Comprobación del Replanteo deberá firmarse dentro del mes siguiente a la fecha de la firma del contrato.

Cuando el resultado de la Comprobación del Replanteo demuestre la viabilidad del proyecto, a juicio del Director Facultativo y sin reserva por parte del Contratista, el plazo de la ejecución de las obras se iniciará a partir del día siguiente al de la fecha del acta de comprobación del replanteo. En el caso contrario, el plazo de la ejecución de las obras se iniciará a partir del día siguiente al de la notificación al Contratista de la autorización para el comienzo de ésta, una vez superadas las causas que impidieran la iniciación de las mismas o bien, en su caso, si resultasen infundadas las reservas formuladas por el Contratista en el acta de Comprobación del Replanteo.

Las obras deberán quedar terminadas en el plazo que se fije en el Pliego de Condiciones que ha de regir la contratación de las obras.

5.3. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Las obras se efectuarán con estricta sujeción a las cláusulas estipuladas en el Contrato y al Proyecto que sirva de base al mismo y conforme a las instrucciones que en interpretación de éste diere al Contratista el Director Facultativo, que serán de obligado cumplimiento para aquel siempre que lo sean por escrito.

El Contratista es completamente responsable de la elección del lugar de emplazamiento de los recintos de acopio, talleres, almacenes y parque de maquinaria, sin que pueda contar para ello con superficies o lugares comprendidos en el actual recinto portuario sin la previa aprobación y sin que tenga derecho a reclamación alguna por este hecho o por la necesidad o conveniencia de cambiar todos o alguno de los emplazamientos antes o después de iniciados los trabajos.

Las superficies ocupadas del recinto portuario para el desarrollo de los trabajos y que estén reflejadas en el Plan de Seguridad y Salud, estarán exentas del pago de tasas de ocupación. Además, el Contratista deberá hacerse cargo de los gastos y costes reflejados en el apartado “Gastos a cuenta del contratista” de este Pliego que sean necesarios para el desarrollo de los trabajos.

Durante el desarrollo de las obras y hasta que tenga lugar la recepción, el Contratista es responsable de las faltas que puedan advertirse en la construcción.

Los efectos del Contrato se regularán en todo por la Ley 9/2017, de Contratos del Sector Público.

5.4. RECEPCIÓN DE LOS TRABAJOS

Una vez terminadas las obras, se efectuará la recepción, conforme a lo dispuesto en la ley 9/2017, de Contratos del Sector Público.

A la recepción de los trabajos concurrirá el Facultativo designado por la APB y el Contratista asistido, si lo estima oportuno, de su facultativo.

Si los trabajos se encuentran en buen estado y con arreglo a las prescripciones previstas, el Facultativo los dará por recibidos, levantándose la correspondiente acta y comenzando entonces el plazo de garantía.

Cuando los trabajos no se hallen en estado de ser recibidos se hará constar así en el acta, señalándose los defectos observados, fijando un plazo para remediarlos. Si transcurrido dicho plazo el contratista no lo hubiese efectuado, se le podrá conceder un nuevo plazo improrrogable o declarar resuelto el contrato.

5.5. PLAZO DE GARANTÍA

El plazo de garantía será de un año a partir de la fecha de la recepción. Durante dicho plazo será obligación del Contratista la conservación, reparación o sustitución de los elementos que acusen vicio o defecto de forma o construcción, así como realizar cuantos trabajos sean precisos para mantener las obras ejecutadas en perfecto estado hasta el final del plazo de garantía.

caminos BALEARES
Expediente 2023/01635/01
Fecha 10/05/2023
VISADO

El Adjudicatario del contrato estará obligado a constituir una fianza definitiva por el importe del 5 por 100 del importe de adjudicación, a disposición de la Autoridad Portuaria de Baleares; según se dispone en la legislación vigente referente a los Contratos del Sector Público.

5.6. PRÓRROGA DEL PLAZO DE GARANTÍA

Si al proceder al reconocimiento de las obras al finalizar el plazo de garantía, no se encontraran éstas en las condiciones debidas, se aplazará la recepción hasta que la obra esté en condiciones, sin abonar al Contratista cantidad alguna en concepto de ampliación del plazo de garantía y siendo obligatoria para aquél la continuación de la conservación.

5.7. LIQUIDACIÓN DE LA OBRA

Dentro del plazo de un (1) mes, contados a partir de la fecha de la recepción, deberá acordarse y ser notificada al Contratista la liquidación de trabajos. Si en el Pliego de Condiciones se hubieran establecidos plazos parciales, la liquidación se referirá única y exclusivamente al último tramo, zona o parte de la obra, debiendo ir precedida de las correspondientes liquidaciones parciales únicas y definitivas de los trabajos recibidos según plazos parciales establecidos.

5.8. PROPIEDAD INDUSTRIAL Y COMERCIAL

El Contratista será responsable de toda clase de reivindicaciones que se refieran a suministros de materiales, procedimientos y medios utilizados en la ejecución de la obra y que procedan de titulares de patentes, licencias, planos, modelos o marcas de fábrica o de comercios.

En el caso de que sea necesario, corresponde al Contratista obtener las licencias o autorizaciones precisas y soportar la carga de los derechos e indemnizaciones correspondientes.

Las reclamaciones de terceros titulares de licencias, patentes, autorizaciones, planos, modelos, marcas de fábrica o de comercio utilizados, deberán ser resueltas por el Contratista, quien se hará cargo de las consecuencias que se deriven de las mismas.

5.9. MEDIDAS DE SEGURIDAD

El Contratista será responsable de las condiciones de seguridad en los trabajos, estando obligado a adoptar y hacer aplicar, a su costa, las disposiciones vigentes sobre esta materia, las medidas que puedan dictar el Ministerio de Trabajo y Economía Social y demás Organismos competentes en materias de Seguridad e Higiene en el Trabajo y las normas de seguridad que correspondan a las características de los mismos, así como las “Instrucciones de Seguridad en los puertos de la Autoridad de Baleares” disponibles en www.portsdebalears.com

El Contratista deberá establecer, bajo su exclusiva responsabilidad un plan que especifique las medidas prácticas de seguridad que para la consecución de las precedentes prescripciones estime necesario tomar en los trabajos.

Este plan deberá precisar las modalidades de aplicación de las medidas reglamentarias y de las complementarias que correspondan a riesgos particulares de los trabajos, con el objeto de asegurar eficazmente:

- La seguridad del propio personal de la APB y del de terceros.
- La higiene, medicina del Trabajo, primeros auxilios y cuidados a enfermos y accidentados.
- La seguridad de sus instalaciones.
- La seguridad de las instalaciones portuarias en general, sean de propiedad de la APB o de terceros.
- La seguridad del tráfico portuario afectado, tanto marítimo como terrestre.

Asimismo, el contratista (y sus subcontratistas), con carácter previo al inicio de sus actividades, habrán de ser homologados por la Oficina de Coordinación de Actividades Empresariales en materia de Prevención de Riesgos Laborales de la Autoridad Portuaria de Baleares (OCAE). Y tendrán la obligación de comunicar los riesgos que puedan proyectar sobre terceros, así como recabar información en relación a los riesgos que puedan ocasionarles otras actividades en la zona, y adoptar las medidas preventivas oportunas.

5.10. OBLIGACIONES DE CARÁCTER SOCIAL

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.

Caminos BALEARES
Expediente 2023/01635/01
Fecha 10/05/2023
VISADO

El Director Facultativo 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.

El Contratista está obligado a la observancia de cuantas disposiciones estén vigentes o se dicten, durante la ejecución de los trabajos, sobre materia laboral.

Serán de cargo del Contratista los gastos de establecimiento y funcionamiento de las atenciones sociales que se requieran en la obra.

5.11. SEGURO DE OBRA

El Contratista adjudicatario de la obra vendrá obligado a contratar un seguro que cubra los daños materiales y personales que puedan afectar a los trabajos durante su ejecución y asimismo un seguro de responsabilidad civil de daños a terceros que puedan causarse en el emplazamiento de los trabajos durante la ejecución de las mismos. La cobertura de los mismos será como mínimo la indicada en el pliego de condiciones de licitación.

El coste de estos seguros será a cuenta del Contratista, debiendo incluirlo en el cálculo de los costes indirectos, de conformidad a lo previsto en este documento.

Una copia compulsada de las pólizas deberá ser entregada a la APB con anterioridad a la firma del contrato.

En el caso de que el Contratista incumpliese cualquiera de las obligaciones que le impone esta cláusula, y sin perjuicio de los plazos de gracia que la APB pueda conceder, dará lugar a la resolución de la adjudicación.

5.12. ORGANIZACIÓN Y POLICÍA DE LAS OBRAS

El Contratista será responsable del orden, limpieza y condiciones sanitarias de las zonas de actuación. Deberá adoptar a este respecto las medidas que le sean señaladas por las Autoridades competentes y por el Responsable del Contrato designado por la APB.

5.13. INTERFERENCIA CON LA EXPLOTACIÓN PORTUARIA

Las diversas operaciones de construcción y demolición se llevarán a cabo de forma que se cause la menor interferencia posible en el uso del puerto.

Si resultara necesario desplazar cualquier parte de la instalación o interrumpir las obras, dicho desplazamiento o interrupción de operaciones se efectuará siempre que así lo ordene el Responsable del Contrato, por cuenta y riesgo del Contratista.

5.14. INADECUADA COLOCACIÓN DE MATERIALES

Si durante la ejecución de los trabajos el Contratista perdiera, vertiera, hundiera o inadvertidamente colocara cualquier material, instalación, maquinaria o accesorios que, en opinión del Responsable del Contrato pudieran representar un peligro y obstrucción para la navegación o que, en cualquier otra forma, pudieran ser objetables, los recuperará y retirará con la mayor prontitud sin coste adicional alguno.

Hasta que se efectúe dicha recuperación y retirada, el Contratista dará aviso inmediato de toda obstrucción que se produzca por alguna de las causas anteriores, suministrando la correspondiente descripción y situación de la misma.

Si el mencionado Contratista rehusara, mostrara negligencia o demora en el cumplimiento de tal requisito dichas obstrucciones serán señalizadas o retiradas, o ambas cosas, por oficio y el coste de dicha señalización o retirada, o ambas cosas será deducido de cualquier cantidad adeudada o que pudiera adeudarse al Contratista.

5.15. SEÑALIZACIÓN DE LAS OBRAS

El Contratista suministrará, instalará y mantendrá en perfecto estado todas las vallas, balizas, y otras marcas necesarias para delimitar la zona de trabajo a satisfacción del Responsable del Contrato.

El Contratista quedará asimismo obligado a señalizar las otras partes de las obras objeto del Contrato de acuerdo a las instrucciones y con los medios que prescriban el Director del Contrato y otras Autoridades competentes, conforme a las

caminos BALEARES
Expediente 2023/01635/01
Fecha 10/05/2023
VISADO

disposiciones vigentes. El Contratista será responsable de cualquier daño derivado de falta o negligencia en el cumplimiento de este artículo.

Serán de cuenta y riesgo del Contratista el suministro, instalación, mantenimiento y conservación de todas las luces, medios y equipos necesarios para dar cumplimiento a lo indicado en este artículo.

5.15.1. Señales luminosas y operaciones

El Contratista colocará, a su cargo, señales luminosas o de cualquier tipo y ejecutará las operaciones de acuerdo con las órdenes del Responsable del Contrato y de las Autoridades competentes. Cada noche se encenderán las luces, desde la puesta hasta la salida del sol.

El Contratista será el responsable de cualquier daño que resulte como consecuencia de la falta o negligencia, así como de no cumplir las regulaciones que determine la Autoridad de la Marina.

Cuando se realicen trabajos nocturnos, el Contratista mantendrá, desde la puesta a la salida del sol, las luces necesarias para la adecuada observación de las operaciones de construcción. Estos trabajos deberán ser autorizados por el Responsable del Contrato.

5.15.2. Balizas y miras

El Contratista suministrará, instalará y mantendrá, a su cargo y en las debidas condiciones, todas las balizas, boyas y otros indicadores que sean necesarios para definir y realizar los trabajos y facilitar su inspección. Igualmente, instalará y mantendrá miras referidas a la cota cero (0) del Puerto en lugares accesibles desde cualquier punto de la zona de los trabajos con el objetivo de poder determinar, en cualquier momento, las cotas exactas de las zonas de trabajo.

Se podrá exigir al Contratista la paralización de los trabajos de construcción en cualquier momento en el que las balizas o los indicadores no puedan verse o seguir adecuadamente.

El Responsable del Contrato proporcionará, a petición del Contratista, una línea base topográfica en tierra así como los puntos altimétricos de referencia y las cotas que resulten razonablemente necesarias para la instalación de las balizas, boyas y miras.

5.16. RETIRADA DE LAS INSTALACIÓNES PROVISIONALES DE OBRA

A la terminación de los trabajos, el Contratista retirará prontamente las instalaciones y estructuras provisionales, incluidas las balizas, boyas, y otras señales colocadas por el mismo, en el mar o en tierra en el plazo de tres (3) meses, a menos que se disponga otra cosa por la Dirección de la obra.

Si el mencionado Contratista rehusara, mostrara negligencia o demora en el cumplimiento de estos requisitos, dichas instalaciones serán consideradas como obstáculo o impedimento y podrán ser retiradas de oficio.

El coste de dichas retiradas en su caso, será deducido de cualquier cantidad adeudada o que pudiera adeudarse al Contratista.

5.17. OBLIGACIONES GENERALES

Serán de cuenta del Contratista los gastos que originen el replanteo general de las obras o su comprobación y los replanteos parciales de la misma; los de construcción, desmontaje y retirada de toda clase de construcciones auxiliares; los de alquiler o adquisición de terrenos para depósitos de maquinaria y materiales; los de protección de materiales y de la propia obra contra todo deterioro; daño o incendio, cumpliendo los requisitos vigentes para el almacenamiento de explosivos y carburantes; los de la limpieza y evacuación de desperdicios y basura; desagües, los de retirada, al fin de la obra, de las instalaciones, herramientas, materiales, etc. y limpieza general de la obra; la adquisición de aguas y energía necesarias para la obra; los de demolición de las instalaciones provisionales; los de retirada de los materiales rechazados y corrección de las deficiencias observadas y puestas de manifiesto por los correspondientes ensayos y pruebas.

En los casos de resolución del contrato, cualquiera que sea la causa que la motive, serán de cuenta del adjudicatario los gastos originados por la liquidación así como los de retirada de los medios auxiliares empleados o no en la ejecución de las obras.

5.18. PERMISOS Y LICENCIAS

El Contratista deberá obtener, a su costa, todos los permisos o licencias para la ejecución de las obras, con excepción de las correspondientes a las expropiaciones, servidumbres y servicios que se definan en el contrato.

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2023/01635/01
Fecha 10/05/2023
VISADO

5.19. GASTOS DE CUENTA DEL CONTRATISTA

La siguiente relación comprende algunos gastos por cuenta del contratista de acuerdo con las condiciones que determina este Pliego:

La siguiente relación comprende algunos gastos por cuenta del contratista de acuerdo con las condiciones que determina este Pliego:

- Eventuales daños ocasionados por condiciones meteorológicas y meteomarítimas extremas (tanto a la obra como instalaciones existentes) serán reparados por el Contratista sin coste adicional, considerándose su responsabilidad contratar un servicio de alerta meteorológica y meteomarítima y tomar todas las precauciones necesarias para que la obra, el personal y eventuales instalaciones existentes no sufran daño.
- Los gastos y costes de las acciones necesarias para comprobar la presunta existencia de vicios o defectos ocultos, que se imputarán al Contratista, de confirmarse su existencia.
- Los gastos derivados de las tasas de ocupación de aquellas superficies no previstas en el Plan de Seguridad y Salud para el desarrollo de los trabajos
- Los gastos y costes de construcción, recepción y retirada de toda clase de construcciones e instalaciones auxiliares.
- Los gastos y costes de cualquier adquisición y/o alquiler de terrenos para depósitos de maquinaria y materiales o para la explotación de canteras.
- Los gastos y costes de seguros de protección de la obra y de los acopios contra el deterioro, daño o incendio, cumpliendo los requisitos vigentes para almacenamiento de explosivos y carburantes, así como los de guardería y vigilancia.
- Los gastos y costes de limpiezas y evacuación de desperdicios y basuras. Así como los de establecimiento de vertederos, su acondicionamiento, conservación, mantenimiento, vigilancia y terminación final.
- Los gastos y costes de suministro, colocación, funcionamiento y conservación de señales y luces de tráfico y demás recursos necesarios para proporcionar seguridad dentro de las obras.
- Los gastos y costes de remoción de las instalaciones, herramientas, materiales y limpieza de la obra a su terminación.
- Los gastos y costes de montaje, conservación y retirada de instalaciones para suministro de agua y energía eléctrica necesarias para las obras.
- Los gastos derivados de los consumos de agua y electricidad de la red de distribución, sea de la titularidad que sea.
- Los gastos y costes del suministro de agua a la obra en caso que no haya red de distribución, y de generación de energía eléctrica (combustible, grupo electrógeno, etc.)
- Los gastos y costes de demolición de las instalaciones, limpieza y retirada de productos.
- Los gastos y costes de instrumentación, recogida de datos e informe del comportamiento de las estructuras y de cualquier tipo de pruebas o ensayos y los datos topográficos y batimétricos que requiera la obra.
- Los gastos y costes de reposición de las estructuras, instalaciones, pavimentos, etc., dañados o alterados por necesidades de las obras o sus instalaciones, o por el uso excesivo de aquellas derivadas de la obra.
- Los gastos y costes de replanteo, liquidaciones de la obra y elaboración de los planos as-built.
- Los gastos y costes del material o equipo a suministrar a la Administración y que se expliciten en otros apartados de este Pliego.
- Los gastos y costes en que haya de incurrir para la obtención de licencias, derechos de patente y permisos, etc., necesarios para la ejecución de todos los trabajos.
- Todos los trabajos preparatorios que sean necesarios, tales como caminos de acceso, nivelaciones, cerramientos, etc., siempre que no estén medidos y valorados en el presupuesto.
- Reposición de las estructuras, instalaciones, pavimentos etc., dañados o alterados por necesidades de las obras o sus instalaciones, o por el uso excesivo de aquellas derivadas de la obra.
- Limpieza general de la obra y la limpieza y señalización de carreteras y caminos de acceso.
- Retirada de los materiales rechazados.
- Corrección de las deficiencias observadas o puestas de manifiesto por los ensayos y pruebas.

Todos los gastos, costes y tasas definidas en este artículo están contenidas en los precios unitarios del contrato.

5.20. PROGRAMA DE TRABAJO

En el plazo de un mes, contado a partir de la fecha de notificación de la autorización de iniciación de las obras, el Contratista presentará un Programa detallado de Trabajos, en el que se especifiquen los medios humanos y mecánicos que se adscriben a la obra y que no podrán ser retirados de la misma sin autorización del Responsable del Contrato, así como los plazos parciales y totales y las valoraciones mensuales y acumuladas.

En dicho programa deberán concretarse los siguientes extremos:

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2023/01635/01
Fecha 10/05/2023
VISADO

1.- Lugar de procedencia de los distintos materiales, sistema de explotación de yacimiento, medio de selección y transporte a emplear, forma y lugar de acopios, etc.

2.- Descripción detallada del sistema de obra a emplear en cada tajo, donde figure la organización y sistema de ejecución de cada unidad de obra indicando maquinaria a emplear en cada tajo, potencias, rendimientos previstos, medios humanos y auxiliares.

3.- Ritmo de las obras en concordancia con los medios previsto y relación entre los distintos tajos, acompañando un diagrama gráfico detallado (PERT, GANTT, DIAGRAMA ESPACIOS - TIEMPO, etc.).

4.- Relación y descripción detallada de las instalaciones a construir como auxiliares de obra, con indicación del plazo en que estarán terminadas.

5.- Plazos parciales previstos en relación con la consecución del plazo total.

6.- Programa de incorporación de medios humanos y maquinaria acorde con las partidas anteriores.

El programa se estudiará de forma que no se produzcan interferencias que puedan afectar a las instalaciones del Puerto, extremo que habrá de justificarse detalladamente.

Asimismo, el programa se redactará de manera que en todo momento se respeten las servidumbres y limitaciones que impongan los diferentes organismos competentes.

Una vez aprobado el programa de trabajo será preceptivo en todos los extremos, así como el cumplimiento de los plazos parciales, que señalen para la ejecución de las obras.

La aceptación del programa y de la relación de medios auxiliares propuestos, no implicará ninguna exención de la responsabilidad del Contratista en el caso de incumplimiento de los plazos parciales o totales convenidos.

Si existiesen otros trabajos dentro del área de la obra a ejecutar, el Contratista deberá coordinar su actuación con ellos de acuerdo con las instrucciones del Director Facultativo. Adaptará el programa de trabajo a dicha coordinación sin que por ello pueda reclamar indemnización alguna, ni justificar retraso en los plazos señalados.

5.21. PERSONAL TÉCNICO AFECTO A LAS OBRAS

El Contratista vendrá obligado a mantener al frente de los trabajos un Jefe de Obra con titulación competente para la ejecución de los trabajos descritos en el presente expediente. Su designación deberá comunicarse al Responsable del Contrato para su aprobación antes del comienzo del replanteo de las obras, no pudiendo ausentarse de las mismas sin autorización.

5.22. LIBROS DE ÓRDENES Y DE INCIDENCIAS

Se dispondrá en las oficinas de obra, de un libro de órdenes y de incidencias a disposición permanente del Director Facultativo, en el que se transmitirán las órdenes e instrucciones que se comuniquen al Contratista. Será responsabilidad del Contratista poner en obra el Libro de Órdenes y de Incidencias, abonando los costes correspondientes, que se consideran incluidos en los precios de la obra.

5.23. SUBCONTRATISTAS O DESTAJISTAS

El Contratista podrá dar a destajo o en subcontrato cualquier parte de la obra, siendo preciso que previamente obtenga la oportuna autorización del Responsable del Contrato para lo que, previamente, deberá informar al mismo acerca de su intención y de la extensión de la subcontratación.

El Responsable del Contrato está facultado para decidir la exclusión de un destajista por estimar al mismo incompetente, o por no reunir las necesarias condiciones. Comunicará esta decisión al Contratista y este deberá tomar las medidas necesarias inmediatas para la rescisión de este destajo.

En ningún caso podrá deducirse relación contractual alguna entre los destajistas y la Administración como consecuencia del desarrollo por aquellos trabajos parciales correspondientes al subcontrato, siendo siempre responsable el Contratista ante la Administración de todas las actividades del subcontratista y de las obligaciones derivadas del cumplimiento de las condiciones expresadas en este Pliego.

caminos
BALEARES
Expediente 2023/01635/01
Fecha 10/05/2023
VISADO

5.24. CONTRADICCIONES, OMISIONES O ERRORES

En caso de contradicción entre los Planos y Pliego de Prescripciones Técnicas, prevalecerá lo prescrito en este último. Lo mencionado en el Pliego de Prescripciones Técnicas y omitido en los Planos, o viceversa, habrá de ser aceptado como si estuviese expuesto en ambos documentos, siempre que, a juicio del Director de las obra, quede suficientemente definida la unidad de obra correspondiente, y ésta tenga precio en el contrato.

Los diversos capítulos del presente Pliego de Prescripciones Técnicas son complementarios entre sí, entendiéndose que las prescripciones que contenga uno de ellos y afecte a otros obligan como si estuviesen en todos. Las contradicciones o dudas entre sus especificaciones se resolverán por la interpretación que razonadamente haga el Director Facultativo.

En todo caso, las contradicciones, omisiones o errores que se adviertan en estos documentos, tanto por el Director de las Obras como por el Contratista, deberán reflejarse preceptivamente en el Acta de Comprobación del Replanteo.

5.25. ENSAYOS

El Director Facultativo ordenará los ensayos de materiales y unidades de obra previstos en este Pliego y los que considere además necesarios.

Los ensayos se efectuarán y supervisarán por Laboratorios de Obras homologados con arreglo a las Normas de Ensayos aprobadas por el Ministerio de Fomento y en su defecto las normas UNE.

Cualquier tipo de ensayo que no esté incluido en dichas normas deberá realizarse con arreglo a las instrucciones que dicte el Director Facultativo.

Será por cuenta del Contratista el coste de los ensayos que se realicen. Los ensayos y otras acciones precisas para comprobar la existencia de vicios o defectos ocultos, serán con cargo al Contratista, en caso de confirmarse dichos vicios o defectos.

En cualquier caso, el Contratista adjudicatario de las obras deberá presentar antes del comienzo de las obras ante el Director Facultativo, para su aprobación, un Plan de Calidad, Control, Auscultación y Seguimiento para su aprobación. Dicho plan deberá incorporar, ampliar y detallar las medidas que se proponen en los Anejos y Pliego de este Proyecto.

5.26. 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 el Director Facultativo, salvo lo que disponga en contrario el presente Pliego.

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 el Director Facultativo.

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 al Director Facultativo, con suficiente antelación la procedencia de los materiales que se propone utilizar. Aportará, cuando así lo solicite el Director Facultativo, 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 el Director Facultativo

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 no haberse definido, por culpa del Contratista, dentro del plazo de un mes, la procedencia de algún material, el Director Facultativo 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.

caminos
BALEARES
Expediente: 2023/01635/01
Fecha: 10/05/2023
VISADO

5.27. 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, el Responsable del Contrato exigirá el cumplimiento de tal condición.

El Director Facultativo 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 maquinaría 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 del Responsable del Contrato. 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.

5.28. RELACIONES VALORADAS Y CERTIFICACIONES

Las mediciones se realizarán de acuerdo con lo indicado en este Pliego. Con los datos de las mismas, el Director Facultativo formulará mensualmente las relaciones valoradas y las certificaciones de obras ejecutadas durante el mes de que se trate, las cuales servirán de base para los abonos que mensualmente se hagan al Contratista. La tramitación de certificaciones y en su caso, las incidencias que pudieran surgir con el Contratista, se realizarán según se dispone en la Ley 9/2017 de Contratos del Sector Público .

El Contratista queda obligado a proporcionar al Director Facultativo cuantos elementos y medios le reclame para tales operaciones, así como presenciarlos, sometiéndolos a los procedimientos que ella fije para realizarlas y a suscribir los documentos de los datos obtenidos, pudiendo consignar en ellos de modo conciso las observaciones y reparos que crea oportunos, a reserva de presentar otros datos sobre el particular, en un plazo no mayor de seis (6) días.

Se tomarán además, cuantos datos estime oportuno el Director Facultativo después de la ejecución de las obras y en ocasión de la liquidación final.

Se entenderá que todas las certificaciones que se vayan haciendo de la obra, lo son a buena cuenta de la liquidación final de los trabajos.

El Contratista facilitará mensualmente, por duplicado ejemplar, la documentación fotográfica necesaria para la constatación a efectos administrativos, del progresivo avance de las obras.

5.29. RELACIONES LEGALES Y RESPONSABILIDADES CON EL PÚBLICO

El Contratista deberá obtener todos los permisos y licencias de los Organismos competentes que sean necesarios para la ejecución de las obras y de acuerdo con la legislación vigente.

Además, serán de cuenta del Contratista las indemnizaciones a que hubiere lugar por perjuicios ocasionales a terceros como consecuencia de accidentes de tráfico debidos a una señalización insuficiente o defectuosa imputable a aquel.

Asimismo, serán de cuenta del adjudicatario las indemnizaciones a que hubiere lugar por perjuicios que se ocasionen a terceros por interrupción de servicios públicos a particulares, daños causados a sus bienes por apertura de zanjas o desvíos de cauces, habilitación de caminos provisionales, establecimiento de almacenes, talleres, depósitos de maquinaria y materiales y cuantas operaciones requiera la ejecución de las obras, siempre que no se hallen comprendidas en el presente Proyecto o se deriven de una actuación culpable o negligente del Contratista.

El Contratista estará obligado a obtener toda la información referente a servicios afectados por las obras tanto si son del Puerto como de compañías externas, con independencia de la información existente en el proyecto, y será responsable de cualquier avería o accidente que se pueda ocasionar por este motivo.

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2023/01635/01
Fecha 10/05/2023
VISADO

5.30. DOCUMENTACIÓN A PRESENTAR

A la entrega de los trabajos, el Contratista presentará cuanta documentación sea necesaria para la correcta instalación y mantenimiento de todos los equipos y trabajos descritos en el presente Documento.

Tras la finalización de los trabajos, el Contratista deberá entregar cuanta documentación sea necesaria para la liquidación de las obras. Los textos deberán presentarse tratados con un procesador de textos compatible con Microsoft Word 2013 y los planos deberán presentarse en soporte informático (formato DWG para Autocad versión 2014). El plano de planta se adaptará a la simbología y necesidades del Sistema de Información Geográfica seleccionado por la APB (ORUS), debiéndose adaptar los formatos, colores, tipos de letra y capas de dibujo que determine la APB. Los planos se completarán con las especificaciones descriptivas necesarias de forma que quede claramente registrada la forma y el contenido del trabajo descrito en estas especificaciones y en los planos.

Adicionalmente el Contratista mantendrá en orden y actualizado el dossier de calidad de la obra. A la finalización de los trabajos deberá aportar el lote completo de la documentación relativa al aseguramiento de la calidad de la obra.

Previamente la Autoridad Portuaria de Baleares, facilitará al Contratista el (los) plano (s) de la zona de obra en dicho soporte en el que figuran los vértices topográficos a tener en cuenta para el levantamiento de dichos planos. El origen de la altimetría coincidirá con el "CERO" del Puerto.

También se facilitará la relación de elementos gráficos, niveles, colores, etc., utilizados en la Cartografía de la APB para que sean tenidos en cuenta en la confección de los citados planos.

Las entregas realizadas serán introducidas en el GIS de la APB, comprobando en él la validez de los datos facilitados. En caso de no cumplir estos requisitos, la entrega será devuelta al Contratista, debiendo éste corregir los errores detectados.

Previamente al inicio de las obras, durante su ejecución y una vez finalizadas las mismas, el Contratista se responsabilizará de obtener y entregar a la Dirección tantas cuantas fotografías sean necesarias para que la realidad de cada una de las tres fases citadas con anterioridad pueda ser retenida y dispuesta en todo momento de forma cronológica. Asimismo, al finalizar las obras, el Contratista deberá entregar una colección de dicha información fotográfica ordenada cronológicamente (un ejemplar en el caso de Palma y dos ejemplares en el de los demás puertos).

5.31. DOCUMENTACIÓN FOTOGRÁFICA

Previamente al inicio de las obras, durante su ejecución y una vez finalizadas las mismas, el Contratista se responsabilizará de obtener tantas cuantas fotografías sean necesarias para que la realidad de cada una de las tres fases citadas con anterioridad pueda ser retenida y dispuesta en todo momento de forma cronológica, extremo éste que se comprobará mensualmente al entregar, junto a la relación valorada, la colección de fotografías correspondiente.

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2023/01635/01
Fecha 10/05/2023
VISADO

6. CONSIDERACIÓN FINAL

Con todo lo expuesto en este pliego y en los documentados citados en el apartado anterior, quedan completamente definidas las obras contenidas en este proyecto, y se justifica la solución adoptada, razón por la que se da por finalizado el presente documento.

En Palma de Mallorca, marzo de 2023

La autora,

PERY TRENOR, MARGARITA (AUTENTICACIÓN)

Firmado digitalmente por PERY TRENOR, MARGARITA (AUTENTICACIÓN)
Fecha: 2023.05.09 17:56:52 +02'00'

Margarita Pery Trenor
Ing. de Caminos, Canales y Puertos

Revisado
El Responsable de Infraestructuras y Conservación del Puerto de Maó

Manel González Amo
Ingeniero Técnico de Obras Públicas Licenciado en Ciencias Ambientales

Revisado
El jefe de Departamento de Desarrollo de Infraestructuras, APB

Conforme
El jefe de Área de Planificación e Infraestructuras, APB

Victor Darder Gallardo
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Antonio Ginard López
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Vº Bº
El Director de la Autoridad Portuaria de Baleares

Jorge Nasarre López
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES

Expediente	Fecha
2023/01635/01	10/05/2023

VISADO

DOCUMENTO Nº 4: PRESUPUESTO

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2023/01635/01
Fecha: 10/05/2023
VISADO

MEDICIONES

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2023/01635/01
Fecha: 10/05/2023
VISADO

IDOM

Ports de Balears
Autoritat Portuària de Balears

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
01	**DEMOLICIONES**					
01.01	**u Limpieza y retirada de mobiliario**					
	Limpieza y retirada de mobiliario y electrodomesticos en edificios, incluso carga en camión grúa, transporte planta de gestión de residuos. Se incluye la separación de los residuos (separando hormigón, acero, madera, etc.) de manera que el transporte a vertedero se realice como escombro "limpio".					
	En esta partida se incluyen todos los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.					
		1				1,00
						1,00
01.02	**m2 Levantado de instalación eléctrica**					
	Retirada de instalaciones eléctricas, incluyendo cuadros, canalizaciones mecánismos, luminarias, armarios, etc., con medios manuales. Incluso carga en camión y transporte planta de gestión de residuos, cánon incluido. Se incluye la separación de los residuos (separando hormigón, acero, madera, etc.) de manera que el transporte a vertedero se realice como escombro "limpio".					
	En esta partida se incluyen todos los materiales antes comentados, su correspondiente mano de obra y los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.					
	MOLL LLEVANT					
	Nº 133	1	366,84			366,84
	CALA FIGUERA					
	Nº 66	1	156,20			156,20
	Nº 67-A	1	156,20			156,20
	Nº 67-C	1	208,08			208,08
	Nº 69-70	1	126,78			126,78
	Nº 71	1	124,90			124,90
	Nº76	1	101,00			101,00
	LA SOLANA					
	Parcela 2	1	82,34			82,34
	Parcela 4	1	81,00			81,00
	Parcela 5	1	102,16			102,16
	FONDUCO	1	37,00			37,00
						1.542,50
01.03	**m2 Levantado de instalación de fontanería y gas**					
	Levantado de tuberías de fontanería y gas, grifos, termoacumuladores, depositos, equipos y desagües, por medios manuales,con medios manuales. Incluso carga en camión y transporte planta de gestión de residuos, cánon incluido. Se incluye la separación de los residuos (separando hormigón, acero, madera, etc.) de manera que el transporte a vertedero se realice como escombro "limpio".					
	En esta partida se incluyen todos los materiales antes comentados, su correspondiente mano de obra y los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.					
	MOLL LLEVANT					
	Nº 133	1	366,84			366,84
	CALA FIGUERA					
	Nº 66	1	156,20			156,20
	Nº 67-A	1	156,20			156,20
	Nº 67-C	1	208,08			208,08
	Nº 69-70	1	126,78			126,78
	Nº 71	1	124,90			124,90
	Nº76	1	101,00			101,00
	LA SOLANA					
	Parcela 2	1	82,34			82,34
						1.322,34
01.04	**ud Levantado de aparatos sanitarios**					
	Levantado de aparatos sanitarios, soporte, mecanismos y desconexión de las redes de agua y evacuación, con medios manuales. Se incluye la separación de los residuos (separando hormigón, acero, madera, etc.) de manera que el transporte a vertedero se realice como escombro "limpio".					
	En esta partida se incluyen todos los materiales antes comentados, su correspondiente mano de obra y los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.					
	MOLL LLEVANT					
	Nº 133	8				8,00

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2023/01635/01
Fecha 10/05/2023
VISADO

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	CALA FIGUERA					
	Nº 66	6				6,00
	Nº 67-A	6				6,00
	Nº 67-C	3				3,00
	Nº 69-70	4				4,00
	Nº 71	4				4,00
	Nº76	2				2,00
						33,00

01.05 **ud Desmontaje de carpintería existente, metálica, madera o aluminio**

Desmontaje de carpintería existente, metálica, madera o aluminio, incluso acristalamiento y persianas, marcos y premarcos. Se incluye la separación de los residuos (separando hormigón, acero, madera, etc.) de manera que el transporte a vertedero se realice como escombro "limpio".
En esta partida se incluyen todos los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.

	MOLL LLEVANT					
	Nº 133	12				12,00
	CALA FIGUERA					
	Nº 66	24				24,00
	Nº 67-A	24				24,00
	Nº 67-C	19				19,00
	Nº 69-70	15				15,00
	Nº 71	14				14,00
	Nº76	2				2,00
	LA SOLANA					
	Parcela 2	7				7,00
	Parcela 4	12				12,00
	Parcela 5	13				13,00
	FONDUCO	4				4,00
						146,00

01.06 **m2 Demolición de pavimento**

Demolición de pavimento de cualquier material y espesor, con medios manuales y mecanicos, incluyendo capa de compresión. Incluso carga y transporte en interior de obra a campa de clasificación de residuos, separación de los residuos según su tipología de manera que el transporte a gestor autorizado se realice como escombro "limpio".
En esta partida se incluyen todos los materiales antes comentados, su correspondiente mano de obra y los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.

	MOLL LLEVANT					
	Nº 133	2	183,42			366,84
	CALA FIGUERA					
	Nº 66	1	78,10			78,10
	Nº 67-A	1	78,10			78,10
		2	71,40			142,80
	Nº 67-C	1	69,36			69,36
		3	58,86			176,58
	Nº 68	1	55,18			55,18
	Nº 69-70	1	82,16			82,16
		1	56,46			56,46
		1	42,76			42,76
	Nº 71	1	81,17			81,17
		1	50,85			50,85
		1	44,69			44,69
	Nº76	1	101,00			101,00
	LA SOLANA					
	Parcela 2 vivienda	1	43,04			43,04
	Parcela 2 terraza	1	39,30			39,30
	Parcela 4	1	81,00			81,00
	Parcela 5	1	102,16			102,16
	FONDUCO	1	41,00			41,00
						1.732,55

01.07 **m3 Demolición cimentación de hormigon**

Demolición cimentación de hormigon, con compresor. Se incluye la separación de los residuos (separando hormigón, acero, madera, etc.) de manera que el transporte a vertedero se realice como escombro "limpio".
En esta partida se incluyen todos los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2023/01635/01
Fecha 10/05/2023
VISADO

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	los trabajos.					
	MOLL LLEVANT					
	Nº 133	1	60,91	0,80	0,60	29,24
	CALA FIGUERA					
	Nº 66	1	78,10	0,80	0,60	37,49
	Nº 67-A	1	78,10	0,80	0,60	37,49
	Nº 67-C	1	69,36	0,80	0,60	33,29
	Nº 68	1	55,18	0,80	0,60	26,49
	Nº 69-70	1	82,16	0,80	0,60	39,44
	Nº 71	1	81,17	0,80	0,60	38,96
	Nº 72	1	14,72	0,80	0,60	7,07
	Nº76	1	45,00	0,80	0,60	21,60
	LA SOLANA					
	PARCELA 2					
		1	26,29	0,40	0,80	8,41
		1	6,38	0,40	0,80	2,04
		1	6,62	0,40	0,80	2,12
		1	16,29	0,40	0,80	5,21
	PARCELA 4	1	24,90	0,40	0,80	7,97
		1	9,12	0,40	0,80	2,92
		1	8,00	0,40	0,80	2,56
	PARCELA 5	2	7,20	0,40	0,80	4,61
		1	4,78	0,40	0,80	1,53
		1	3,00	0,40	0,80	0,96
		1	3,20	0,40	0,80	1,02
		1	3,90	0,40	0,80	1,25
		2	6,70	0,40	0,80	4,29
		2	5,60	0,40	0,80	3,58
						319,54

01.08 **m2 Demolición de losa/solera de cimentación de hormigón armado**

Demolición de losa/solera de cimentación, cualquier espesor, de hormigón armado. Se incluye la separación de los residuos (separando hormigón, acero, madera, etc.) de manera que el transporte a vertedero se realice como escombro "limpio".
En esta partida se incluyen todos los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.

	MOLL LLEVANT					
	Nº 133	1	183,42			183,42
	CALA FIGUERA					
	Nº 66	1	78,10			78,10
	Nº 67-A	1	78,10			78,10
	Nº 67-C	1	69,36			69,36
	Nº 68	1	55,18			55,18
	Nº 69-70	1	82,16			82,16
	Nº 71	1	81,17			81,17
	Nº76	1	101,00			101,00
	LA SOLANA					
	PARCELA 2					
	vivienda	1	43,04			43,04
	terraza	1	39,30			39,30
	PARCELA 4	1	81,00			81,00
	PARCELA 5	1	102,16			102,16
						993,99

01.09 **m2 Derribo tabique cerámico, a mano+mart.romp.man**

Derribo de pared de cerramiento de ladrillo hueco de cualquier espesor, a mano y con martillo rompedor manual, incluso alicatado, y capa de enfoscado y enlucido en su caso. Se incluye la separación de los residuos (separando hormigón, acero, madera, etc.) de manera que el transporte a vertedero se realice como escombro "limpio".
En esta partida se incluyen todos los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.

	MOLL LLEVANT					
	Nº 133	1	30,00		4,00	120,00
		1	30,00		2,75	82,50
	CALA FIGUERA					
	Nº 66	1	11,39		3,00	34,17
		1	7,66		3,00	22,98

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2023/01635/01
Fecha 10/05/2023
VISADO

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	
		1	23,74		2,50	59,35	
	Nº 67-A	1	11,39		3,00	34,17	
		1	7,66		3,00	22,98	
		1	23,74		2,50	59,35	
	Nº 67-C	1	9,28		3,00	27,84	
		1	23,39		2,50	58,48	
		1	19,85		2,50	49,63	
	Nº 69-70	1	15,46		3,00	46,38	
		1	17,57		2,50	43,93	
		1	22,55		1,00	22,55	
		1	26,67		1,00	26,67	
	Nº 71	1	8,51		3,00	25,53	
		1	16,47		2,50	41,18	
		1	25,10		1,00	25,10	
	LA SOLANA						
	Parcela 4 chimenea	2	0,20			0,40	
	Parcela 4 vivienda	1	5,00		3,60	18,00	
		1	3,60		3,60	12,96	
		1	1,63		3,60	5,87	
		1	1,50		3,60	5,40	
		-4	2,00			-8,00	
	Parcela 5	3	0,20			0,60	
		-3	2,00			-6,00	
		1	3,00		2,60	7,80	
		1	2,70		2,40	6,48	
		1	5,20		2,40	12,48	
						858,78	

01.10 **m3 Derribo,muro,mamp.,m.man.,carga manual**

Derribo de muro de mampostería, con medios manuales y mecánicos. Se incluye la separación de los residuos (separando hormigón, acero, madera, etc.) de manera que el transporte a vertedero se realice como escombro "limpio".
En esta partida se incluyen todos los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.

	LA SOLANA PARCELA 2						
	VIVIENDA						
		1	26,29	3,20		84,13	
		-1	2,00			-2,00	
		-2	1,00			-2,00	
		1	6,38	2,60		16,59	
		-1	2,00			-2,00	
		1	6,62	2,60		17,21	
		-1	2,00			-2,00	
	COBERTIZO						
		1	16,29	2,00		32,58	
		-1	2,00			-2,00	
		-1	1,00			-1,00	
	LA SOLANA PARCELA 4	2	24,90	0,40	4,10	81,67	
		-6	1,00	0,40		-2,40	
		-1	2,00	0,40		-0,80	
		1	9,12	0,40	1,00	3,65	
		1	8,00	0,40	1,00	3,20	
	LA SOLANA PARCELA 5	2	7,20		3,10	44,64	
		-3	2,00			-6,00	
		-6	1,00			-6,00	
		1	4,78		3,25	15,54	
		1	3,00		2,60	7,80	
		1	3,20		3,10	9,92	
		1	3,90		3,10	12,09	
		2	6,70		2,40	32,16	
		2	5,60		3,10	34,72	
	FONDUCO	3	6,00	0,50	5,00	45,00	
		1	6,00	0,50	6,50	19,50	
	Escalera acceso principal	1	3,60	1,00	2,00	3,60	*0.5*
						437,80	

01.11 **m2 Derribo,muro o pilar hormigón,m.man.,carga manual**

Derribo de muro o pilar de hormigón armado, con medios manuales. Se incluye la separación de los residuos (separando hormigón, acero, madera, etc.) de manera que el transporte a vertedero se realice como escombro "limpio".
En esta partida se incluyen todos los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida.

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2023/01635/01
Fecha 10/05/2023
VISADO

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.					
	MOLL LLEVANT					
	Nº 133	1	60,91		4,30	261,91
		1	60,91		2,55	155,32
	CALA FIGUERA					
	Nº 66	1	41,00		3,30	135,30
		1	4,80		3,30	15,84
		1	41,00		2,80	114,80
		2	4,80		2,80	26,88
		1	13,18		2,50	32,95
	Nº 67-A	1	41,00		3,30	135,30
		1	4,80		3,30	15,84
		1	41,00		2,80	114,80
		2	4,80		2,80	26,88
		1	13,18		2,50	32,95
	Nº 67-C	1	38,04		3,30	125,53
		-1	17,90			-17,90
		1	34,01		2,80	95,23
		-1	6,16			-6,16
		1	34,01		2,80	95,23
		-3	2,60			-7,80
		1	16,66		2,50	41,65
	Nº 68	1	33,22		3,30	109,63
		-1	6,36			-6,36
	Nº 69-70	1	40,71		3,30	134,34
		-1	10,58			-10,58
		1	27,18		2,80	76,10
		-1	5,05			-5,05
		1	4,64		2,50	11,60
	Nº 71	1	41,81		3,30	137,97
		-1	6,94			-6,94
		1	29,96		2,80	83,89
		-1	6,84			-6,84
		1	4,64		2,50	11,60
	Nº 72	1	40,43		3,00	121,29
	Nº76	1	45,00		3,00	135,00
	LA SOLANA					
	PARCELA 2 muro contención	1	15,24	0,30	1,50	6,86
	PARCELA 4 pilares	1	2,50	0,04		0,10
	PARCELA 4 muro contención	1	12,18	0,30	1,50	5,48
	PARCELA 5 muro contención	1	19,32	0,30	1,50	8,69
						2.201,33

01.12 **m2 Derribo, forjado,man.+compresor**

Derribo de forjado de hormigón armado, de cualquier canto a mano y con compresor, incluyendo elementos de soporte, viguetas, vigas, pilares de hormigón y losas de escalera. Se incluye la separación de los residuos (separando hormigón, acero, madera, etc.) de manera que el transporte a vertedero se realice como escombro "limpio".
En esta partida se incluyen todos los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida.
Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.

	MOLL LLEVANT					
	Nº 133	1	183,42			183,42
	CALA FIGUERA					
	Nº 66	2	71,40			142,80
		1	9,65			9,65
	Nº 67-A	2	71,40			142,80
		1	9,65			9,65
	Nº 67-C	3	58,86			176,58
	Nº 69-70	1	56,46			56,46
		1	42,76			42,76
		1	2,41			2,41
	Nº 71	1	50,85			50,85
		1	44,69			44,69
		1	1,99			1,99
	LA SOLANA					
	Parcela 2 forjado cubierta	1	43,04			43,04
	Parcela 4 cubierta inclinada	1	19,44			19,44
	Parcela 4 cubierta plana	1	26,50			26,50

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2023/01635/01
Fecha 10/05/2023
VISADO

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	Parcela 5 cubierta inclinada	1	37,52			37,52
		1	15,00			15,00
	Parcela 5 cubierta plana	1	23,40			23,40
						1.028,96
01.13	**m2 Derribo cubierta, m.man.,carga manual**					
	Derribo de cubierta de cualquier canto incluyendo correas de cualquier materal y material de soporte. Se incluye la separación de los residuos (separando hormigón, acero, madera, etc.) de manera que el transporte a vertedero se realice como escombro "limpio". En esta partida se incluyen todos los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.					
	MOLL LLEVANT					
	Nº 133	1	183,42			183,42
	CALA FIGUERA					
	Nº 66	1	14,05			14,05
	Nº 67-A	1	14,05			14,05
	Nº 67-C	3	34,91			104,73
	FONDUCO	1	37,00			37,00
						353,25
01.14	**m2 Desmontaje cubiertas de fibrocemento**					
	Desmontaje de cubierta de fibrocemento y accesorios, con medios manuales y mecánicos, incluso redacción del Plan de Riesgo de Amianto, aprobación del mismo por la Dirección General de Salud Laboral, carga y transporte en interior de obra a campa de clasificación de residuos, colocación del material sobre palets y embalado con material plastico cerrandolo hermeticamente. Los trozos de fibrocemento que se hayan desprendido se embalarán en recipientes Big-Bag homologados. Incluso carga en camión, transporte a la peninsula a gestor autorizado y canon. En esta partida se incluyen todos los materiales antes comentados, su correspondiente mano de obra y los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.					
	CALA FIGUERA					
	Nº76	1	141,00			141,00
	LA SOLANA					
	Parcela 4	1	1,82			1,82
						142,82
01.15	**m2 Derribo, losa voladizo,horm.arm.,man.+compresor**					
	Derribo de losa de voladizo de hormigón armado, de cualquier espesor, a mano y con compresor. Se incluye la separación de los residuos (separando hormigón, acero, madera, etc.) de manera que el transporte a vertedero se realice como escombro "limpio". En esta partida se incluyen todos los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.					
	CALA FIGUERA					
	Nº 66	1	4,39			4,39
	Nº 67-A	1	4,39			4,39
						8,78
01.16	**m2 Arranque de tejas con medios manuales**					
	Arranque de tejas con medios manuales. Se incluye la separación de los residuos (separando hormigón, acero, madera, etc.) de manera que el transporte a vertedero se realice como escombro "limpio". En esta partida se incluyen todos los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.					
	MOLL LLEVANT					
	Nº 133	1	183,42			183,42
	CALA FIGUERA					
	Nº 66	1	14,05			14,05
	Nº 67-A	1	14,05			14,05
	Nº 67-C	1	34,91			34,91
	FONDUCO	1	37,00			37,00
	SOLANA Parcela 4	1	19,44			19,44
	SOLANA Parcela 5	1	37,52			37,52
		1	15,00			15,00

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2023/01635/01
Fecha 10/05/2023
VISADO

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
						355,39
01.17	**m2 Arranque de falso techo y entramado de soporte** Arranque de falso techo y entramado de soporte, con medios manuales. Se incluye la separación de los residuos (separando hormigón, acero, madera, etc.) de manera que el transporte a vertedero se realice como escombro "limpio". En esta partida se incluyen todos los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.					
	CALA FIGUERA					
	Nº 67-C	1	5,00			5,00
						5,00
01.18	**m Levantado de barandilla/pasamanos** Levantado de barandilla/pasamanos de cualquier material, con medios manuales y mecánicos. Se incluye la separación de los residuos (separando hormigón, acero, madera, etc.) de manera que el transporte a vertedero se realice como escombro "limpio". En esta partida se incluyen todos los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.					
	CALA FIGUERA					
	Nº 69-70	1	23,04			23,04
	Nº 71	1	16,88			16,88
						39,92
01.19	**m Derribo de viga o vigueta de madera** Derribo de viga o vigueta de madera, con medios manuales y mecánicos. Se incluye la separación de los residuos (separando hormigón, acero, madera, etc.) de manera que el transporte a vertedero se realice como escombro "limpio". En esta partida se incluyen todos los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.					
	CALA FIGUERA					
	Nº 69-70	3	5,20			15,60
	Nº76	17	8,00			136,00
	FONDUCO	14	6,00			84,00
						235,60
01.20	**m2 Demolición cubierta plana** Demolición completa de cubierta plana con medios mecánicos, con compresor, limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero. En esta partida se incluyen todos los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.					
	LA SOLANA					
	Parcela 2	1	43,04			43,04
	Parcela 4	1	26,50			26,50
	Parcela 5	1	23,40			23,40
						92,94
01.21	**u Demolición de escalera** Demolición de escalera, con medios mecánicos y manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, carga y transporte de escombros a vertedero autorizado, canon, medios auxliares de andamiaje . En esta partida se incluyen todos los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.					
	LA SOLANA PARCELA 2	1				1,00
	Parcela 4 La Solana	1				1,00
						2,00
01.22	**m3 Carga y transporte de escombros a gestor autorizado** Carga y transporte de residuos a centro gestión de residuo "limpio", con camión de 12 t, cargado con medios mecánicos, incluso canon. En esta partida se incluyen todos los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.					

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2023/01635/01
Fecha 10/05/2023
VISADO

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	
	HORMIGÓN						
	Demolición Pavimento	1,4	1.732,550		0,200	485,114	
	Cimientos	1,4	319,540			447,356	
	Solera	1,4	993,990		0,200	278,317	
	Derribo mamposteria	1,4	437,800			612,920	
	Derribo muro / pilar	1,4	2.201,330		0,250	770,466	
	Forjados	1,4	1.028,960		0,250	360,136	
	Losa voladizo	1,4	8,780		0,200	2,458	
	Faldones	1,4	15,110			21,154	
	Cubierta	1,4	353,250		0,200	98,910	
	Cubierta plana	1,4	92,940		0,200	26,023	
	Escaleras	1,4	2,000			5,600	2
	FIBROCEMENTO	1,4	142,820		0,200	39,990	
	CERAMICOS						
	Sanitarios	1,2	5,400			6,480	
	Demolicion pavimento	1,2	37,410			44,892	
	Demolicion tabiqueria	1,2	858,780			1.030,536	
	Tejas	1,2	355,390		0,150	63,970	
	Faldones	1,2	30,220			36,264	
	ACERO						
	Puertas ext	1,3	1,680			2,184	
	Barandilla	1,3	0,040			0,052	
	Faldones	1,3	6,040			7,852	
	YESO						
	Falso techo	1,2	0,150			0,180	
	MADERA						
	Puertas	1,3	5,850			7,605	
	Vigas madera	1,3	21,200			27,560	
	Demolición pavimento	1,3	37,000			48,100	
	ALUMINIO						
	Carpinterias	1,3	0,740			0,962	
	VIDRIO						
	Carpinterias	1,2	1,109			1,331	
						4.426,41	

01.23 **u** **Vaciado y sellado de fosa séptica**

Vaciado, desinfección y sellado de fosas sépticas, cumpliendo con la normativa de seguridad sanitaria vigente.
En esta partida se incluyen todos los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y ayudas de albañilería necesarias para su correcta ejecución, eliminación de restos y limpieza. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.

LA SOLANA PARCELA 2	1		1,00
Parcela 4 La Solana	1		1,00
Parcela 5 La Solana	1		1,00
			3,00

01.24 **u** **Demolición de baño completo**

Demolición de baño que incluye demolición de particiones, carpintería, revestimientos, aparatos sanitarios, accesorios y desconexión de las redes de agua y electricas, etc.,con medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, carga y transporte de escombros a vertedero autorizado, canon.
En esta partida se incluyen todos los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.

Parcela 2 La Solana	1		1,00
Parcela 4 La Solana	1		1,00
Parcela 5 La Solana	1		1,00
			3,00

01.25 **u** **Demolición de cocina completa**

Parida alzada a justificar de demolición de cocina que incluye demolición de particiones, carpintería, revestimientos, retirada de mobiliario y electrodomésticos existentes y desconexión de las redes de agua y electricas, etc., con medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, carga y transporte de escombros a vertedero autorizado, canon.
En esta partida se incluyen todos los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2023/01635/01
Fecha 10/05/2023
VISADO

IDOM

Ports de Balears
Autoritat Portuària de Balears

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	Parcela 2 La Solana	1				1,00
	Parcela 4 La Solana	1				1,00
	Parcela 5 La Solana	1				1,00
						3,00

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2023/01635/01
Fecha 10/05/2023
VISADO

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
02	**EXCAVACIONES Y CAJEADOS**					
02.01	**m2 Desbroce de plantas y hierbas**					
	Desbroce de plantas y hierbas en interiores/exteriores, con medios manuales, para una altura de maleza <= 150 cm, carga sobre camión y transporte de la misma a planta de gestión de residuos. Incluye cánon de gestión.					
	En esta partida se incluyen todos los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y ayudas de albañilería necesarias para su correcta ejecución, eliminación de restos y limpieza. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.					
	MOLL LLEVANT					
	Nº 133	1	5,00			5,00
	CALA FIGUERA					
	Nº 66	1	9,70			9,70
	Nº 67-A	1	9,70			9,70
	Nº 67-C	1	13,40			13,40
	Nº 68	1	11,70			11,70
	Nº 69-70	1	6,05			6,05
	Nº 71	1	6,20			6,20
	Nº76	1	18,20			18,20
						79,95
02.02	**m3 Excavación para rebaje en capa de tierra vegetal**					
	Excavación para rebaje en capa de tierra vegetal, realizada con pala excavadora.					
	En esta partida se incluyen todos los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y ayudas de albañilería necesarias para su correcta ejecución, eliminación de restos y limpieza. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.					
	MOLL LLEVANT					
	Nº 133	1	5,00		0,40	2,00
	CALA FIGUERA					
	Nº 66	1	9,70		0,40	3,88
	Nº 67-A	1	9,70		0,40	3,88
	Nº 67-C	1	13,40		0,40	5,36
	Nº 68	1	11,70		0,40	4,68
	Nº 69-70	1	6,05		0,40	2,42
	Nº 71	1	6,20		0,40	2,48
	Nº76	1	18,20		0,40	7,28
						31,98
02.03	**m3 Grava de cantera de piedra calcárea, tamaño máximo de 50 a 70 mm**					
	Grava de cantera de piedra calcárea, tamaño máximo de 50 a 70 mm, con extendido y compactado del material.					
	En esta partida se incluyen todos los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y ayudas de albañilería necesarias para su correcta ejecución, eliminación de restos y limpieza. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.					
	SOLERAS					
	MOLL LLEVANT					
	Nº 133		183,42		0,25	45,86
	CALA FIGUERA					
	Nº 66		78,10		0,25	19,53
	Nº 67-A		78,10		0,25	19,53
	Nº 67-C		69,36		0,25	17,34
	Nº 68		55,18		0,25	13,80
	Nº 69-70		82,16		0,25	20,54
	Nº 71		81,17		0,25	20,29
	Nº76		101,00		0,25	25,25
	LA SOLANA					
	PARCELA 2					
	vivienda	1	43,04			43,04
	terraza	1	39,30			39,30
	CIMENTACION					
	MOLL LLEVANT					
	Nº 133	1	60,91	0,80	0,60	29,24
	CALA FIGUERA					

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2023/01635/01
Fecha 10/05/2023
VISADO

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
	Nº 67-A	1	78,10	0,80	0,60	37,49
	Nº 67-C	1	69,36	0,80	0,60	33,29
	Nº 68	1	55,18	0,80	0,60	26,49
	Nº 69-70	1	82,16	0,80	0,60	39,44
	Nº 71	1	81,17	0,80	0,60	38,96
	Nº 72	1	14,72	0,80	0,60	7,07
	Nº76	1	45,00	0,80	0,60	21,60
	LA SOLANA					
	Parcela 1 Aljibe	1	1,40	1,70	0,20	0,48
	Parcela 1					
		1	8,30	0,40	0,80	2,66
		1	5,95	0,40	0,80	1,90
		1	2,50	0,40	0,80	0,80
		1	2,60	0,40	0,80	0,83
		1	8,20	0,40	0,80	2,62
		1	12,60	0,40	0,80	4,03
		1	12,55	0,40	0,80	4,02
		1	3,40	0,40	0,80	1,09
		1	4,70	0,40	0,80	1,50
		1	2,40	0,40	0,80	0,77
		1	2,10	0,40	0,80	0,67
		1	2,40	0,40	0,80	0,77
		1	0,85	0,40	0,80	0,27
		1	1,40	0,40	0,80	0,45
		1	8,00	0,40	0,80	2,56
		1	7,90	0,40	0,80	2,53
		1	7,80	0,40	0,80	2,50
		1	2,25	0,40	0,80	0,72
		1	2,50	0,40	0,80	0,80
	PARCELA 2					
		1	26,29	0,40	0,80	8,41
		1	6,38	0,40	0,80	2,04
		1	6,62	0,40	0,80	2,12
		1	16,29	0,40	0,80	5,21
	PARCELA 4	1	24,90	0,40	0,80	7,97
		1	9,12	0,40	0,80	2,92
		1	8,00	0,40	0,80	2,56
	PARCELA 5	2	7,20	0,40	0,80	4,61
		1	4,78	0,40	0,80	1,53
		1	3,00	0,40	0,80	0,96
		1	3,20	0,40	0,80	1,02
		1	3,90	0,40	0,80	1,25
		2	6,70	0,40	0,80	4,29
		2	5,60	0,40	0,80	3,58
						578,50

02.04 **m3 Carga y transporte de escombros excavación a gestor autorizado**

Carga y transporte de residuos a centro gestión de residuos de excavación, con camión de 12 t, cargado con medios mecánicos, incluso canon.
En esta partida se incluyen todos los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y ayudas de albañilería necesarias para su correcta ejecución, eliminación de restos y limpieza. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.

	Excavacion rebaje	1,15	31,980			36,777
						36,78

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2023/01635/01
Fecha 10/05/2023
VISADO

Ports de Balears
Autoritat Portuària de Balears

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
03	**VARIOS**					
03.01	**u Reparación y protección de medianeras** Reparación y protección de medianeras existentes, incluso limpieza y retirada de restos, carga en camión grúa y transporte planta de gestión de residuos. Incluye cánon de gestión. También se incluye la separación de los residuos (separando hormigón, acero, madera, etc.) de manera que el transporte a vertedero se realice como escombro "limpio". En esta partida se incluyen todos los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y ayudas de albañilería necesarias para su correcta ejecución, eliminación de restos y limpieza. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.					
						1,00
03.02	**m Suministro y colocación de barandilla de acero galvanizado, pintada** Suministro y colocación de barandilla metálica tipo M007 de Metalesa o similar equivalente con placa de anclaje, terminada de acero galvanizado en cliente según norma UNE EN ISO 1461 y termolacada previo a aplicación de capa de imprimación por termolacado para garantizar el ambiente C5M. Módulos completamente verticales. Con pasamanos, travesaño inferior y superior , montantes cada 200 cm y barrotes cada 10cm, de 104 cm de altura, anclada al soporte base de hormigón mediante anclajes químicos. Incluye pernos de 12mm de diámetro de acero galvanizado y resina epoxy. Longitud mínima de anclaje al hormigón de 110 mm por perno. Dimensiones y geometría según detalle en planos. Incluso reposición de pavimento existente incluso de piedra y formación de molde para la ejecución de la barandilla. Se incluyen tramos inclinados de barandilla para escaleras y los anclajes de la misma, sean laterales a fachada o directos a pavimento. Incluso adaptación de barandilla en diversos puntos para permitir la apertura manual de uno de los módulos. En esta partida se incluyen todos los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y ayudas de albañilería necesarias para su correcta ejecución, eliminación de restos y limpieza. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.					
	FONDUCO	3	6,00			18,00
						18,00
03.03	**ud Hormigón para reposición de pavimento,HM-30/B/20/X0+XA2** Suministro y colocación de hormigón para la reposición del pavimento debido a los taladros realizados para el levantamiento de la barandilla existente. Volumen a hormigonar por unidad de anclaje de 0,2x0,2 metros de anchura y 0,20 metros de profundidad. HM-30/B/20/X0+XA2, de consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm. En esta partida se incluyen todos los materiales antes comentados, su correspondiente mano de obra y los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y ayudas de albañilería necesarias para su correcta ejecución, eliminación de restos y limpieza. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.					
	Hormigón reposición taladros pavimento	12				12,00
						12,00
03.04	**u Taladro estructura de hormigón** Taladro sobre estructura de hormigón de 5-20 cm de diámetro, con máquina de perforación con piqueta vacía de corona de widia, en vertical e inclinado. En esta partida se incluyen todos los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y ayudas de albañilería necesarias para su correcta ejecución, eliminación de restos y limpieza. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.					
	Taladros pavimento	12				12,00
						12,00

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES

Expediente	Fecha
2023/01635/01	10/05/2023

VISADO

MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD
04	**SEGURIDAD y SALUD**					
04.01	**u Partida de abono integro en Seguridad y Salud** Partida de abono integro en Seguridad y Salud, según se especifica en el documento adjunto correspondiente.					
		1				1,000
						1,00

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2023/01635/01
Fecha: 10/05/2023
VISADO

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2023/01635/01
Fecha: 10/05/2023
VISADO

IDOM

Ports de Balears
Autoritat Portuària de Balears

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
01		**DEMOLICIONES**	
01.01	**u**	**Limpieza y retirada de mobiliario**	**7.110,51**
		Limpieza y retirada de mobiliario y electrodomesticos en edificios, incluso carga en camión grúa, transporte planta de gestión de residuos. Se incluye la separación de los residuos (separando hormigón, acero, madera, etc.) de manera que el transporte a vertedero se realice como escombro "limpio". En esta partida se incluyen todos los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.	
		SIETE MIL CIENTO DIEZ EUROS con CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS	
01.02	**m2**	**Levantado de instalación eléctrica**	**3,79**
		Retirada de instalaciones eléctricas, incluyendo cuadros, canalizaciones mecánismos, luminarias, armarios, etc., con medios manuales. Incluso carga en camión y transporte planta de gestión de residuos, cánon incluido. Se incluye la separación de los residuos (separando hormigón, acero, madera, etc.) de manera que el transporte a vertedero se realice como escombro "limpio". En esta partida se incluyen todos los materiales antes comentados, su correspondiente mano de obra y los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.	
		TRES EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
01.03	**m2**	**Levantado de instalación de fontanería y gas**	**7,60**
		Levantado de tuberías de fontanería y gas, grifos, termoacumuladores, depositos, equipos y desagües, por medios manuales,con medios manuales. Incluso carga en camión y transporte planta de gestión de residuos, cánon incluido. Se incluye la separación de los residuos (separando hormigón, acero, madera, etc.) de manera que el transporte a vertedero se realice como escombro "limpio". En esta partida se incluyen todos los materiales antes comentados, su correspondiente mano de obra y los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.	
		SIETE EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	
01.04	**ud**	**Levantado de aparatos sanitarios**	**20,30**
		Levantado de aparatos sanitarios, soporte, mecanismos y desconexión de las redes de agua y evacuación, con medios manuales. Se incluye la separación de los residuos (separando hormigón, acero, madera, etc.) de manera que el transporte a vertedero se realice como escombro "limpio". En esta partida se incluyen todos los materiales antes comentados, su correspondiente mano de obra y los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.	
		VEINTE EUROS con TREINTA CÉNTIMOS	
01.05	**ud**	**Desmontaje de carpintería existente, metálica, madera o aluminio**	**60,06**
		Desmontaje de carpintería existente, metálica, madera o aluminio, incluso acristalamiento y persianas, marcos y premarcos. Se incluye la separación de los residuos (separando hormigón, acero, madera, etc.) de manera que el transporte a vertedero se realice como escombro "limpio". En esta partida se incluyen todos los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.	
		SESENTA EUROS con SEIS CÉNTIMOS	
01.06	**m2**	**Demolición de pavimento**	**2,69**
		Demolición de pavimento de cualquier material y espesor, con medios manuales y mecanicos, incluyendo capa de compresión. Incluso carga y transporte en interior de obra a campa de clasificación de residuos, separación de los residuos según su tipología de manera que el transporte a gestor autorizado se realice como escombro "limpio". En esta partida se incluyen todos los materiales antes comentados, su correspondiente mano de obra y los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.	
		DOS EUROS con SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	
01.07	**m3**	**Demolición cimentación de hormigon**	**144,97**

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos BALEARES
Expediente 2023/01635/01
Fecha 10/05/2023
VISADO

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

Demolición cimentación de hormigon, con compresor. Se incluye la separación de los residuos (separando hormigón, acero, madera, etc.) de manera que el transporte a vertedero se realice como escombro "limpio".
En esta partida se incluyen todos los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.

CIENTO CUARENTA Y CUATRO EUROS con NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

01.08 **m2** **Demolición de losa/solera de cimentación de hormigón armado** **77,75**

Demolición de losa/solera de cimentación, cualquier espesor, de hormigón armado. Se incluye la separación de los residuos (separando hormigón, acero, madera, etc.) de manera que el transporte a vertedero se realice como escombro "limpio".
En esta partida se incluyen todos los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.

SETENTA Y SIETE EUROS con SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

01.09 **m2** **Derribo tabique cerámico, a mano+mart.romp.man** **15,14**

Derribo de pared de cerramiento de ladrillo hueco de cualquier espesor, a mano y con martillo rompedor manual, incluso alicatado, y capa de enfoscado y enlucido en su caso. Se incluye la separación de los residuos (separando hormigón, acero, madera, etc.) de manera que el transporte a vertedero se realice como escombro "limpio".
En esta partida se incluyen todos los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.

QUINCE EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

01.10 **m3** **Derribo,muro,mamp.,m.man.,carga manual** **28,19**

Derribo de muro de mampostería, con medios manuales y mecánicos. Se incluye la separación de los residuos (separando hormigón, acero, madera, etc.) de manera que el transporte a vertedero se realice como escombro "limpio".
En esta partida se incluyen todos los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.

VEINTIOCHO EUROS con DIECINUEVE CÉNTIMOS

01.11 **m2** **Derribo,muro o pilar hormigón,m.man.,carga manual** **35,41**

Derribo de muro o pilar de hormigón armado, con medios manuales. Se incluye la separación de los residuos (separando hormigón, acero, madera, etc.) de manera que el transporte a vertedero se realice como escombro "limpio".
En esta partida se incluyen todos los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.

TREINTA Y CINCO EUROS con CUARENTA Y UN CÉNTIMOS

01.12 **m2** **Derribo, forjado,man.+compresor** **69,10**

Derribo de forjado de hormigón armado, de cualquier canto a mano y con compresor, incluyendo elementos de soporte, viguetas, vigas, pilares de hormigón y losas de escalera. Se incluye la separación de los residuos (separando hormigón, acero, madera, etc.) de manera que el transporte a vertedero se realice como escombro "limpio".
En esta partida se incluyen todos los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.

SESENTA Y NUEVE EUROS con DIEZ CÉNTIMOS

01.13 **m2** **Derribo cubierta, m.man.,carga manual** **32,14**

Derribo de cubierta de cualquier canto incluyendo correas de cualquier materal y material de soporte. Se incluye la separación de los residuos (separando hormigón, acero, madera, etc.) de manera que el transporte a vertedero se realice como escombro "limpio".
En esta partida se incluyen todos los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.

TREINTA Y DOS EUROS con CATORCE CÉNTIMOS

01.14 **m2** **Desmontaje cubiertas de fibrocemento** **43,13**

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
Expediente 2023/01635/01 Fecha 10/05/2023
VISADO

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

Desmontaje de cubierta de fibrocemento y accesorios, con medios manuales y mecánicos, incluso redacción del Plan de Riesgo de Amianto, aprobación del mismo por la Dirección General de Salud Laboral, carga y transporte en interior de obra a campa de clasificación de residuos, colocación del material sobre palets y embalado con material plastico cerrandolo hermeticamente. Los trozos de fibrocemento que se hayan desprendido se embalarán en recipientes Big-Bag homologados. Incluso carga en camión, transporte a la peninsula a gestor autorizado y canon.
En esta partida se incluyen todos los materiales antes comentados, su correspondiente mano de obra y los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.

CUARENTA Y TRES EUROS con TRECE CÉNTIMOS

01.15 **m2** **Derribo, losa voladizo,horm.arm.,man.+compresor** **52,04**

Derribo de losa de voladizo de hormigón armado, de cualquier espesor, a mano y con compresor. Se incluye la separación de los residuos (separando hormigón, acero, madera, etc.) de manera que el transporte a vertedero se realice como escombro "limpio".
En esta partida se incluyen todos los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.

CINCUENTA Y DOS EUROS con CUATRO CÉNTIMOS

01.16 **m2** **Arranque de tejas con medios manuales** **12,65**

Arranque de tejas con medios manuales. Se incluye la separación de los residuos (separando hormigón, acero, madera, etc.) de manera que el transporte a vertedero se realice como escombro "limpio".
En esta partida se incluyen todos los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.

DOCE EUROS con SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS

01.17 **m2** **Arranque de falso techo y entramado de soporte** **48,79**

Arranque de falso techo y entramado de soporte, con medios manuales. Se incluye la separación de los residuos (separando hormigón, acero, madera, etc.) de manera que el transporte a vertedero se realice como escombro "limpio".
En esta partida se incluyen todos los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.

CUARENTA Y OCHO EUROS con SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

01.18 **m** **Levantado de barandilla/pasamanos** **21,33**

Levantado de barandilla/pasamanos de cualquier material, con medios manuales y mecánicos. Se incluye la separación de los residuos (separando hormigón, acero, madera, etc.) de manera que el transporte a vertedero se realice como escombro "limpio".
En esta partida se incluyen todos los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.

VEINTIÚN EUROS con TREINTA Y TRES CÉNTIMOS

01.19 **m** **Derribo de viga o vigueta de madera** **11,99**

Derribo de viga o vigueta de madera, con medios manuales y mecánicos. Se incluye la separación de los residuos (separando hormigón, acero, madera, etc.) de manera que el transporte a vertedero se realice como escombro "limpio".
En esta partida se incluyen todos los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.

ONCE EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

01.20 **m2** **Demolición cubierta plana** **80,16**

Demolición completa de cubierta plana con medios mecánicos, con compresor, limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero.
En esta partida se incluyen todos los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.

OCHENTA EUROS con DIECISÉIS CÉNTIMOS

01.21 **u** **Demolición de escalera** **747,84**

Demolición de escalera, con medios mecánicos y manuales, incluso limpieza y retirada de

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2023/01635/01
Fecha 10/05/2023
VISADO

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

escombros a pie de carga, carga y transporte de escombros a vertedero autorizado, canon, medios auxliares de andamiaje .
En esta partida se incluyen todos los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.

SETECIENTOS CUARENTA Y SIETE EUROS con OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS

01.22 **m3** **Carga y transporte de escombros a gestor autorizado** **19,60**

Carga y transporte de residuos a centro gestión de residuo "limpio", con camión de 12 t, cargado con medios mecánicos, incluso canon.
En esta partida se incluyen todos los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.

DIECINUEVE EUROS con SESENTA CÉNTIMOS

01.23 **u** **Vaciado y sellado de fosa séptica** **829,43**

Vaciado, desinfección y sellado de fosas sépticas, cumpliendo con la normativa de seguridad sanitaria vigente.
En esta partida se incluyen todos los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y ayudas de albañilería necesarias para su correcta ejecución, eliminación de restos y limpieza. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.

OCHOCIENTOS VEINTINUEVE EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS

01.24 **u** **Demolición de baño completo** **600,99**

Demolición de baño que incluye demolición de particiones, carpintería, revestimientos, aparatos sanitarios, accesorios y desconexión de las redes de agua y electricas, etc.,con medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, carga y transporte de escombros a vertedero autorizado, canon.
En esta partida se incluyen todos los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.

SEISCIENTOS EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

01.25 **u** **Demolición de cocina completa** **683,76**

Parida alzada a justificar de demolición de cocina que incluye demolición de particiones, carpintería, revestimientos, retirada de mobiliario y electrodomésticos existentes y desconexión de las redes de agua y electricas, etc., con medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, carga y transporte de escombros a vertedero autorizado, canon.
En esta partida se incluyen todos los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.

SEISCIENTOS OCHENTA Y TRES EUROS con SETENTA Y SEIS CÉNTIMOS

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2023/01635/01
Fecha 10/05/2023
VISADO

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
02		**EXCAVACIONES Y CAJEADOS**	
02.01	**m2**	**Desbroce de plantas y hierbas** Desbroce de plantas y hierbas en interiores/exteriores, con medios manuales, para una altura de maleza <= 150 cm, carga sobre camión y transporte de la misma a planta de gestión de residuos. Incluye cánon de gestión. En esta partida se incluyen todos los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y ayudas de albañilería necesarias para su correcta ejecución, eliminación de restos y limpieza. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos. CUATRO EUROS con ONCE CÉNTIMOS	**4,11**
02.02	**m3**	**Excavación para rebaje en capa de tierra vegetal** Excavación para rebaje en capa de tierra vegetal, realizada con pala excavadora. En esta partida se incluyen todos los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y ayudas de albañilería necesarias para su correcta ejecución, eliminación de restos y limpieza. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos. SEIS EUROS con OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS	**6,86**
02.03	**m3**	**Grava de cantera de piedra calcárea, tamaño máximo de 50 a 70 mm** Grava de cantera de piedra calcárea, tamaño máximo de 50 a 70 mm, con extendido y compactado del material. En esta partida se incluyen todos los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y ayudas de albañilería necesarias para su correcta ejecución, eliminación de restos y limpieza. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos. VEINTIOCHO EUROS con QUINCE CÉNTIMOS	**28,15**
02.04	**m3**	**Carga y transporte de escombros excavación a gestor autorizado** Carga y transporte de residuos a centro gestión de residuos de excavación, con camión de 12 t, cargado con medios mecánicos, incluso canon. En esta partida se incluyen todos los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y ayudas de albañilería necesarias para su correcta ejecución, eliminación de restos y limpieza. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos. NUEVE EUROS con NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS	**9,99**

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2023/01635/01
Fecha: 10/05/2023
VISADO

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
03		**VARIOS**	
03.01	**u**	**Reparación y protección de medianeras**	**7.999,43**
		Reparación y protección de medianeras existentes, incluso limpieza y retirada de restos, carga en camión grúa y transporte planta de gestión de residuos. Incluye cánon de gestión. También se incluye la separación de los residuos (separando hormigón, acero, madera, etc.) de manera que el transporte a vertedero se realice como escombro "limpio". En esta partida se incluyen todos los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y ayudas de albañilería necesarias para su correcta ejecución, eliminación de restos y limpieza. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos. SIETE MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y NUEVE EUROS con CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS	
03.02	**m**	**Suministro y colocación de barandilla de acero galvanizado, pintada**	**278,81**
		Suministro y colocación de barandilla metálica tipo M007 de Metalesa o similar equivalente con placa de anclaje, terminada de acero galvanizado en cliente según norma UNE EN ISO 1461 y termolacada previo a aplicación de capa de imprimación por termolacado para garantizar el ambiente C5M. Módulos completamente verticales. Con pasamanos, travesaño inferior y superior , montantes cada 200 cm y barrotes cada 10cm, de 104 cm de altura, anclada al soporte base de hormigón mediante anclajes químicos. Incluye pernos de 12mm de diámetro de acero galvanizado y resina epoxy. Longitud mínima de anclaje al hormigón de 110 mm por perno. Dimensiones y geometría según detalle en planos. Incluso reposición de pavimento existente incluso de piedra y formación de molde para la ejecución de la barandilla. Se incluyen tramos inclinados de barandilla para escaleras y los anclajes de la misma, sean laterales a fachada o directos a pavimento. Incluso adaptación de barandilla en diversos puntos para permitir la apertura manual de uno de los módulos. En esta partida se incluyen todos los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y ayudas de albañilería necesarias para su correcta ejecución, eliminación de restos y limpieza. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos. DOSCIENTOS SETENTA Y OCHO EUROS con OCHENTA Y UN CÉNTIMOS	
03.03	**ud**	**Hormigón para reposición de pavimento,HM-30/B/20/X0+XA2**	**4,90**
		Suministro y colocación de hormigón para la reposición del pavimento debido a los taladros realizados para el levantamiento de la barandilla existente. Volumen a hormigonar por unidad de anclaje de 0,2x0,2 metros de anchura y 0,20 metros de profundidad. HM-30/B/20/X0+XA2, de consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm. En esta partida se incluyen todos los materiales antes comentados, su correspondiente mano de obra y los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y ayudas de albañilería necesarias para su correcta ejecución, eliminación de restos y limpieza. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos. CUATRO EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS	
03.04	**u**	**Taladro estructura de hormigón**	**18,40**
		Taladro sobre estructura de hormigón de 5-20 cm de diámetro, con máquina de perforación con piqueta vacía de corona de widia, en vertical e inclinado. En esta partida se incluyen todos los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y ayudas de albañilería necesarias para su correcta ejecución, eliminación de restos y limpieza. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos. DIECIOCHO EUROS con CUARENTA CÉNTIMOS	

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2023/01635/01
Fecha: 10/05/2023
VISADO

IDOM

Ports de Balears
Autoritat Portuària de Balears

CUADRO DE PRECIOS 1

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
04		**SEGURIDAD y SALUD**	
04.01	**u**	**Partida de abono integro en Seguridad y Salud** Partida de abono integro en Seguridad y Salud, según se especifica en el documento adjunto correspondiente.	**10.000,00**

DIEZ MIL EUROS

En Palma de Mallorca, marzo de 2023

La autora,

PERY TRENOR, MARGARITA (AUTENTICACIÓN)
Firmado digitalmente por PERY TRENOR, MARGARITA (AUTENTICACIÓN)
Fecha: 2023.05.09 17:57:09 +02'00'

Margarita Pery Trenor
Ing. de Caminos, Canales y Puertos

Revisado
El Responsable de Infraestructuras y Conservación del Puerto de Maó

Manel González Amo
Ingeniero Técnico de Obras Públicas Licenciado en Ciencias Ambientales

Revisado
El jefe de Departamento de Desarrollo de Infraestructuras, APB

Victor Darder Gallardo
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Conforme
El jefe de Área de Planificación e Infraestructuras, APB

Antonio Ginard López
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Vº Bº
El Director de la Autoridad Portuaria de Baleares

Jorge Nasarre López
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2023/01635/01
Fecha: 10/05/2023
VISADO

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

caminos
BALEARES
Expediente: 2023/01635/01
Fecha: 10/05/2023
VISADO

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

01 DEMOLICIONES

01.01 **u** **Limpieza y retirada de mobiliario**

Limpieza y retirada de mobiliario y electrodomesticos en edificios, incluso carga en camión grúa, transporte planta de gestión de residuos. Se incluye la separación de los residuos (separando hormigón, acero, madera, etc.) de manera que el transporte a vertedero se realice como escombro "limpio".
En esta partida se incluyen todos los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.

Mano de obra		4.151,50
Maquinaria		2.425,00
Resto de obra y materiales		131,53
Suma la partida		6.708,03
Costes indirectos	6%	402,48
TOTAL PARTIDA		**7.110,51**

01.02 **m2** **Levantado de instalación eléctrica**

Retirada de instalaciones eléctricas, incluyendo cuadros, canalizaciones mecánismos, luminarias, armarios, etc., con medios manuales. Incluso carga en camión y transporte planta de gestión de residuos, cánon incluido. Se incluye la separación de los residuos (separando hormigón, acero, madera, etc.) de manera que el transporte a vertedero se realice como escombro "limpio".
En esta partida se incluyen todos los materiales antes comentados, su correspondiente mano de obra y los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.

Mano de obra		3,40
Resto de obra y materiales		0,18
Suma la partida		3,58
Costes indirectos	6%	0,21
TOTAL PARTIDA		**3,79**

01.03 **m2** **Levantado de instalación de fontanería y gas**

Levantado de tuberías de fontanería y gas, grifos, termoacumuladores, depositos, equipos y desagües, por medios manuales,con medios manuales. Incluso carga en camión y transporte planta de gestión de residuos, cánon incluido. Se incluye la separación de los residuos (separando hormigón, acero, madera, etc.) de manera que el transporte a vertedero se realice como escombro "limpio".
En esta partida se incluyen todos los materiales antes comentados, su correspondiente mano de obra y los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.

Mano de obra		6,71
Resto de obra y materiales		0,46
Suma la partida		7,17
Costes indirectos	6%	0,43
TOTAL PARTIDA		**7,60**

01.04 **ud** **Levantado de aparatos sanitarios**

Levantado de aparatos sanitarios, soporte, mecanismos y desconexión de las redes de agua y evacuación, con medios manuales. Se incluye la separación de los residuos (separando hormigón, acero, madera, etc.) de manera que el transporte a vertedero se realice como escombro "limpio".
En esta partida se incluyen todos los materiales antes comentados, su correspondiente mano de obra y los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.

Mano de obra		18,77
Resto de obra y materiales		0,38
Suma la partida		19,15
Costes indirectos	6%	1,15
TOTAL PARTIDA		**20,30**

caminos BALEARES
Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
Expediente 2023/01635/01
Fecha 10/05/2023
1/10
VISADO

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

01.05 **ud** **Desmontaje de carpintería existente, metálica, madera o aluminio**

Desmontaje de carpintería existente, metálica, madera o aluminio, incluso acristalamiento y persianas, marcos y premarcos. Se incluye la separación de los residuos (separando hormigón, acero, madera, etc.) de manera que el transporte a vertedero se realice como escombro "limpio".
En esta partida se incluyen todos los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.

Mano de obra		55,55
Resto de obra y materiales		1,11
Suma la partida		56,66
Costes indirectos	6%	3,40
TOTAL PARTIDA		**60,06**

01.06 **m2** **Demolición de pavimento**

Demolición de pavimento de cualquier material y espesor, con medios manuales y mecanicos, incluyendo capa de compresión. Incluso carga y transporte en interior de obra a campa de clasificación de residuos, separación de los residuos según su tipología de manera que el transporte a gestor autorizado se realice como escombro "limpio".
En esta partida se incluyen todos los materiales antes comentados, su correspondiente mano de obra y los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.

Mano de obra		0,94
Maquinaria		1,55
Resto de obra y materiales		0,05
Suma la partida		2,54
Costes indirectos	6%	0,15
TOTAL PARTIDA		**2,69**

01.07 **m3** **Demolición cimentación de hormigon**

Demolición cimentación de hormigon, con compresor. Se incluye la separación de los residuos (separando hormigón, acero, madera, etc.) de manera que el transporte a vertedero se realice como escombro "limpio".
En esta partida se incluyen todos los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.

Mano de obra		88,91
Maquinaria		45,17
Resto de obra y materiales		2,68
Suma la partida		136,76
Costes indirectos	6%	8,21
TOTAL PARTIDA		**144,97**

01.08 **m2** **Demolición de losa/solera de cimentación de hormigón armado**

Demolición de losa/solera de cimentación, cualquier espesor, de hormigón armado. Se incluye la separación de los residuos (separando hormigón, acero, madera, etc.) de manera que el transporte a vertedero se realice como escombro "limpio".
En esta partida se incluyen todos los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.

Mano de obra		50,76
Maquinaria		21,15
Resto de obra y materiales		1,44
Suma la partida		73,35
Costes indirectos	6%	4,40
TOTAL PARTIDA		**77,75**

01.09 **m2** **Derribo tabique cerámico, a mano+mart.romp.man**

Derribo de pared de cerramiento de ladrillo hueco de cualquier espesor, a mano y con martillo rompedor manual, incluso alicatado, y capa de enfoscado y enlucido en su caso. Se incluye la separación de los residuos (separando hormigón, acero, madera, etc.) de manera que el transporte a vertedero se realice como escombro "limpio".

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2023/01635/01
Fecha: 10/05/2023
VISADO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

En esta partida se incluyen todos los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.

Mano de obra		12,86
Maquinaria		1,14
Resto de obra y materiales		0,28
Suma la partida		14,28
Costes indirectos	6%	0,86
TOTAL PARTIDA		**15,14**

01.10 m3 Derribo,muro,mamp.,m.man.,carga manual

Derribo de muro de mampostería, con medios manuales y mecánicos. Se incluye la separación de los residuos (separando hormigón, acero, madera, etc.) de manera que el transporte a vertedero se realice como escombro "limpio".
En esta partida se incluyen todos los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.

Mano de obra		23,47
Maquinaria		2,60
Resto de obra y materiales		0,52
Suma la partida		26,59
Costes indirectos	6%	1,60
TOTAL PARTIDA		**28,19**

01.11 m2 Derribo,muro o pilar hormigón,m.man.,carga manual

Derribo de muro o pilar de hormigón armado, con medios manuales. Se incluye la separación de los residuos (separando hormigón, acero, madera, etc.) de manera que el transporte a vertedero se realice como escombro "limpio".
En esta partida se incluyen todos los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.

Mano de obra		28,80
Maquinaria		3,95
Resto de obra y materiales		0,66
Suma la partida		33,41
Costes indirectos	6%	2,00
TOTAL PARTIDA		**35,41**

01.12 m2 Derribo, forjado,man.+compresor

Derribo de forjado de hormigón armado, de cualquier canto a mano y con compresor, incluyendo elementos de soporte, viguetas, vigas, pilares de hormigón y losas de escalera. Se incluye la separación de los residuos (separando hormigón, acero, madera, etc.) de manera que el transporte a vertedero se realice como escombro "limpio".
En esta partida se incluyen todos los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.

Mano de obra		44,16
Maquinaria		19,75
Resto de obra y materiales		1,28
Suma la partida		65,19
Costes indirectos	6%	3,91
TOTAL PARTIDA		**69,10**

01.13 m2 Derribo cubierta, m.man.,carga manual

Derribo de cubierta de cualquier canto incluyendo correas de cualquier materal y material de soporte. Se incluye la separación de los residuos (separando hormigón, acero, madera, etc.) de manera que el transporte a vertedero se realice como escombro "limpio".
En esta partida se incluyen todos los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.

Mano de obra		27,62
Maquinaria		2,11

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2023/01635/01
Fecha 10/05/2023
VISADO

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN		PRECIO
		Resto de obra y materiales.....		0,59
		Suma la partida.....		30,32
		Costes indirectos	6%	1,82
		TOTAL PARTIDA.....		**32,14**

01.14 m2 Desmontaje cubiertas de fibrocemento

Desmontaje de cubierta de fibrocemento y accesorios, con medios manuales y mecánicos, incluso redacción del Plan de Riesgo de Amianto, aprobación del mismo por la Dirección General de Salud Laboral, carga y transporte en interior de obra a campa de clasificación de residuos, colocación del material sobre palets y embalado con material plastico cerrandolo hermeticamente. Los trozos de fibrocemento que se hayan desprendido se embalarán en recipientes Big-Bag homologados. Incluso carga en camión, transporte a la peninsula a gestor autorizado y canon.
En esta partida se incluyen todos los materiales antes comentados, su correspondiente mano de obra y los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.

Mano de obra.....			20,91
Maquinaria			18,98
Resto de obra y materiales.....			0,80
Suma la partida.....			40,69
Costes indirectos		6%	2,44
TOTAL PARTIDA.....			**43,13**

01.15 m2 Derribo, losa voladizo,horm.arm.,man.+compresor

Derribo de losa de voladizo de hormigón armado, de cualquier espesor, a mano y con compresor. Se incluye la separación de los residuos (separando hormigón, acero, madera, etc.) de manera que el transporte a vertedero se realice como escombro "limpio".
En esta partida se incluyen todos los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.

Mano de obra.....			38,72
Maquinaria			9,41
Resto de obra y materiales.....			0,96
Suma la partida.....			49,09
Costes indirectos		6%	2,95
TOTAL PARTIDA.....			**52,04**

01.16 m2 Arranque de tejas con medios manuales

Arranque de tejas con medios manuales. Se incluye la separación de los residuos (separando hormigón, acero, madera, etc.) de manera que el transporte a vertedero se realice como escombro "limpio".
En esta partida se incluyen todos los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.

Mano de obra.....			11,70
Resto de obra y materiales.....			0,23
Suma la partida.....			11,93
Costes indirectos		6%	0,72
TOTAL PARTIDA.....			**12,65**

01.17 m2 Arranque de falso techo y entramado de soporte

Arranque de falso techo y entramado de soporte, con medios manuales. Se incluye la separación de los residuos (separando hormigón, acero, madera, etc.) de manera que el transporte a vertedero se realice como escombro "limpio".
En esta partida se incluyen todos los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.

Mano de obra.....			45,13
Resto de obra y materiales.....			0,90
Suma la partida.....			46,03
Costes indirectos		6%	2,76

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2023/01635/01
Fecha 10/05/2023
VISADO

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
		TOTAL PARTIDA	**48,79**

01.18 **m** **Levantado de barandilla/pasamanos**

Levantado de barandilla/pasamanos de cualquier material, con medios manuales y mecánicos. Se incluye la separación de los residuos (separando hormigón, acero, madera, etc.) de manera que el transporte a vertedero se realice como escombro "limpio".
En esta partida se incluyen todos los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.

Mano de obra		18,90
Maquinaria		0,83
Resto de obra y materiales		0,39
Suma la partida		20,12
Costes indirectos	6%	1,21
TOTAL PARTIDA		**21,33**

01.19 **m** **Derribo de viga o vigueta de madera**

Derribo de viga o vigueta de madera, con medios manuales y mecánicos. Se incluye la separación de los residuos (separando hormigón, acero, madera, etc.) de manera que el transporte a vertedero se realice como escombro "limpio".
En esta partida se incluyen todos los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.

Mano de obra		5,60
Maquinaria		5,49
Resto de obra y materiales		0,22
Suma la partida		11,31
Costes indirectos	6%	0,68
TOTAL PARTIDA		**11,99**

01.20 **m2** **Demolición cubierta plana**

Demolición completa de cubierta plana con medios mecánicos, con compresor, limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero.
En esta partida se incluyen todos los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.

Mano de obra		51,42
Maquinaria		22,72
Resto de obra y materiales		1,48
Suma la partida		75,62
Costes indirectos	6%	4,54
TOTAL PARTIDA		**80,16**

01.21 **u** **Demolición de escalera**

Demolición de escalera, con medios mecánicos y manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, carga y transporte de escombros a vertedero autorizado, canon, medios auxliares de andamiaje .
En esta partida se incluyen todos los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.

Mano de obra		647,36
Maquinaria		44,32
Resto de obra y materiales		13,83
Suma la partida		705,51
Costes indirectos	6%	42,33
TOTAL PARTIDA		**747,84**

01.22 **m3** **Carga y transporte de escombros a gestor autorizado**

Carga y transporte de residuos a centro gestión de residuo "limpio", con camión de 12 t, cargado con medios mecánicos, incluso canon.
En esta partida se incluyen todos los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2023/01635/01
Fecha 10/05/2023
VISADO

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

ejecución de los trabajos.

Maquinaria		7,63
Resto de obra y materiales		10,86
Suma la partida		18,49
Costes indirectos	6%	1,11
TOTAL PARTIDA		**19,60**

01.23 **u** **Vaciado y sellado de fosa séptica**

Vaciado, desinfección y sellado de fosas sépticas, cumpliendo con la normativa de seguridad sanitaria vigente.
En esta partida se incluyen todos los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y ayudas de albañilería necesarias para su correcta ejecución, eliminación de restos y limpieza. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.

Mano de obra		767,14
Resto de obra y materiales		15,34
Suma la partida		782,48
Costes indirectos	6%	46,95
TOTAL PARTIDA		**829,43**

01.24 **u** **Demolición de baño completo**

Demolición de baño que incluye demolición de particiones, carpintería, revestimientos, aparatos sanitarios, accesorios y desconexión de las redes de agua y electricas, etc.,con medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, carga y transporte de escombros a vertedero autorizado, canon.
En esta partida se incluyen todos los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.

Mano de obra		555,85
Resto de obra y materiales		11,12
Suma la partida		566,97
Costes indirectos	6%	34,02
TOTAL PARTIDA		**600,99**

01.25 **u** **Demolición de cocina completa**

Parida alzada a justificar de demolición de cocina que incluye demolición de particiones, carpintería, revestimientos, retirada de mobiliario y electrodomésticos existentes y desconexión de las redes de agua y electricas, etc., con medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, carga y transporte de escombros a vertedero autorizado, canon.
En esta partida se incluyen todos los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.

Mano de obra		632,41
Resto de obra y materiales		12,65
Suma la partida		645,06
Costes indirectos	6%	38,70
TOTAL PARTIDA		**683,76**

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2023/01635/01
Fecha 10/05/2023
VISADO

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

02 EXCAVACIONES Y CAJEADOS

02.01 **m2 Desbroce de plantas y hierbas**

Desbroce de plantas y hierbas en interiores/exteriores, con medios manuales, para una altura de maleza <= 150 cm, carga sobre camión y transporte de la misma a planta de gestión de residuos. Incluye cánon de gestión.
En esta partida se incluyen todos los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y ayudas de albañilería necesarias para su correcta ejecución, eliminación de restos y limpieza. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.

Mano de obra		3,49
Maquinaria		0,31
Resto de obra y materiales		0,08
Suma la partida		3,88
Costes indirectos	6%	0,23
TOTAL PARTIDA		**4,11**

02.02 **m3 Excavación para rebaje en capa de tierra vegetal**

Excavación para rebaje en capa de tierra vegetal, realizada con pala excavadora.
En esta partida se incluyen todos los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y ayudas de albañilería necesarias para su correcta ejecución, eliminación de restos y limpieza. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.

Maquinaria		6,34
Resto de obra y materiales		0,13
Suma la partida		6,47
Costes indirectos	6%	0,39
TOTAL PARTIDA		**6,86**

02.03 **m3 Grava de cantera de piedra calcárea, tamaño máximo de 50 a 70 mm**

Grava de cantera de piedra calcárea, tamaño máximo de 50 a 70 mm, con extendido y compactado del material.
En esta partida se incluyen todos los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y ayudas de albañilería necesarias para su correcta ejecución, eliminación de restos y limpieza. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.

Mano de obra		0,90
Maquinaria		2,70
Resto de obra y materiales		22,96
Suma la partida		26,56
Costes indirectos	6%	1,59
TOTAL PARTIDA		**28,15**

02.04 **m3 Carga y transporte de escombros excavación a gestor autorizado**

Carga y transporte de residuos a centro gestión de residuos de excavación, con camión de 12 t, cargado con medios mecánicos, incluso canon.
En esta partida se incluyen todos los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y ayudas de albañilería necesarias para su correcta ejecución, eliminación de restos y limpieza. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.

Maquinaria		6,82
Resto de obra y materiales		2,60
Suma la partida		9,42
Costes indirectos	6%	0,57
TOTAL PARTIDA		**9,99**

caminos BALEARES
Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
Expediente 2023/01635/01
Fecha 10/05/2023
VISADO

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

03 VARIOS

03.01 **u** **Reparación y protección de medianeras**

Reparación y protección de medianeras existentes, incluso limpieza y retirada de restos, carga en camión grúa y transporte planta de gestión de residuos. Incluye cánon de gestión. También se incluye la separación de los residuos (separando hormigón, acero, madera, etc.) de manera que el transporte a vertedero se realice como escombro "limpio".

En esta partida se incluyen todos los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y ayudas de albañilería necesarias para su correcta ejecución, eliminación de restos y limpieza. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.

Mano de obra		4.895,66
Resto de obra y materiales		2.650,97
Suma la partida		7.546,63
Costes indirectos	6%	452,80
TOTAL PARTIDA		**7.999,43**

03.02 **m** **Suministro y colocación de barandilla de acero galvanizado, pintada**

Suministro y colocación de barandilla metálica tipo M007 de Metalesa o similar equivalente con placa de anclaje, terminada de acero galvanizado en cliente según norma UNE EN ISO 1461 y termolacada previo a aplicación de capa de imprimación por termolacado para garantizar el ambiente C5M. Módulos completamente verticales. Con pasamanos, travesaño inferior y superior , montantes cada 200 cm y barrotes cada 10cm, de 104 cm de altura, anclada al soporte base de hormigón mediante anclajes químicos. Incluye pernos de 12mm de diámetro de acero galvanizado y resina epoxy. Longitud mínima de anclaje al hormigón de 110 mm por perno. Dimensiones y geometría según detalle en planos. Incluso reposición de pavimento existente incluso de piedra y formación de molde para la ejecución de la barandilla.
Se incluyen tramos inclinados de barandilla para escaleras y los anclajes de la misma, sean laterales a fachada o directos a pavimento.
Incluso adaptación de barandilla en diversos puntos para permitir la apertura manual de uno de los módulos.
En esta partida se incluyen todos los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y ayudas de albañilería necesarias para su correcta ejecución, eliminación de restos y limpieza. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.

Mano de obra		16,43
Maquinaria		12,13
Resto de obra y materiales		234,47
Suma la partida		263,03
Costes indirectos	6%	15,78
TOTAL PARTIDA		**278,81**

03.03 **ud** **Hormigón para reposición de pavimento,HM-30/B/20/X0+XA2**

Suministro y colocación de hormigón para la reposición del pavimento debido a los taladros realizados para el levantamiento de la barandilla existente. Volumen a hormigonar por unidad de anclaje de 0,2x0,2 metros de anchura y 0,20 metros de profundidad. HM-30/B/20/X0+XA2, de consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm.
En esta partida se incluyen todos los materiales antes comentados, su correspondiente mano de obra y los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y ayudas de albañilería necesarias para su correcta ejecución, eliminación de restos y limpieza. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.

Mano de obra		2,71
Maquinaria		0,32
Resto de obra y materiales		1,59
Suma la partida		4,62
Costes indirectos	6%	0,28
TOTAL PARTIDA		**4,90**

caminos BALEARES
Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
Expediente 2023/01635/01
Fecha 10/05/2023
VISADO

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO

03.04 **u** **Taladro estructura de hormigón**

Taladro sobre estructura de hormigón de 5-20 cm de diámetro, con máquina de perforación con piqueta vacía de corona de widia, en vertical e inclinado.
En esta partida se incluyen todos los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y ayudas de albañilería necesarias para su correcta ejecución, eliminación de restos y limpieza. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.

Mano de obra		12,33
Maquinaria		4,69
Resto de obra y materiales		0,34
Suma la partida		17,36
Costes indirectos	6%	1,04
TOTAL PARTIDA		**18,40**

caminos BALEARES
Expediente 2023/01635/01
Fecha 10/05/2023
VISADO

IDOM

Ports de Balears
Autoritat Portuària de Balears

CUADRO DE PRECIOS 2

CÓDIGO	UD	RESUMEN	PRECIO
04		**SEGURIDAD y SALUD**	
04.01	**u**	**Partida de abono integro en Seguridad y Salud** Partida de abono integro en Seguridad y Salud, según se especifica en el documento adjunto correspondiente.	

Suma la partida.....		9.433,96
Costes indirectos	6%	566,04
TOTAL PARTIDA.....		**10.000,00**

El contratista no puede, bajo ningún concepto de error u omisión en estos detalles, reclamar modificación alguna en los precios señalados en esta Justificación de Precios.

Todos los trabajos, medios auxiliares y materiales que sean necesarios para la correcta ejecución y acabado de cualquier unidad de obra, se considerarán incluidos en el precio de la misma, aunque no figuren todos ellos especificados en la descomposición o descripción de los precios.

En Palma de Mallorca, marzo de 2023

La autora,

PERY TRENOR, MARGARITA (AUTENTICACIÓN)
Firmado digitalmente por PERY TRENOR, MARGARITA (AUTENTICACIÓN)
Fecha: 2023.05.09 17:57:27 +02'00'

Margarita Pery Trenor
Ing. de Caminos, Canales y Puertos

Revisado
El Responsable de Infraestructuras y Conservación del Puerto de Maó

Manel González Amo
Ingeniero Técnico de Obras Públicas Licenciado en Ciencias Ambientales

Revisado
El jefe de Departamento de Desarrollo de Infraestructuras, APB

Conforme
El jefe de Área de Planificación e Infraestructuras, APB

Victor Darder Gallardo
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Antonio Ginard López
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Vº Bº
El Director de la Autoridad Portuaria de Baleares

Jorge Nasarre López
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES

Expediente	Fecha
2023/01635/01	10/05/2023

VISADO

PRESUPUESTO

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2023/01635/01
Fecha 10/05/2023
VISADO

IDOM

Ports de Balears
Autoritat Portuària de Balears

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01	**DEMOLICIONES**			
01.01	**u Limpieza y retirada de mobiliario** Limpieza y retirada de mobiliario y electrodomesticos en edificios, incluso carga en camión grúa, transporte planta de gestión de residuos. Se incluye la separación de los residuos (separando hormigón, acero, madera, etc.) de manera que el transporte a vertedero se realice como escombro "limpio". En esta partida se incluyen todos los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.	**1,00**	**7.110,51**	**7.110,51**
01.02	**m2 Levantado de instalación eléctrica** Retirada de instalaciones eléctricas, incluyendo cuadros, canalizaciones mecánismos, luminarias, armarios, etc., con medios manuales. Incluso carga en camión y transporte planta de gestión de residuos, cánon incluido. Se incluye la separación de los residuos (separando hormigón, acero, madera, etc.) de manera que el transporte a vertedero se realice como escombro "limpio". En esta partida se incluyen todos los materiales antes comentados, su correspondiente mano de obra y los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.	**1.542,50**	**3,79**	**5.846,08**
01.03	**m2 Levantado de instalación de fontanería y gas** Levantado de tuberías de fontanería y gas, grifos, termoacumuladores, depositos, equipos y desagües, por medios manuales,con medios manuales. Incluso carga en camión y transporte planta de gestión de residuos, cánon incluido. Se incluye la separación de los residuos (separando hormigón, acero, madera, etc.) de manera que el transporte a vertedero se realice como escombro "limpio". En esta partida se incluyen todos los materiales antes comentados, su correspondiente mano de obra y los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.	**1.322,34**	**7,60**	**10.049,78**
01.04	**ud Levantado de aparatos sanitarios** Levantado de aparatos sanitarios, soporte, mecanismos y desconexión de las redes de agua y evacuación, con medios manuales. Se incluye la separación de los residuos (separando hormigón, acero, madera, etc.) de manera que el transporte a vertedero se realice como escombro "limpio". En esta partida se incluyen todos los materiales antes comentados, su correspondiente mano de obra y los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.	**33,00**	**20,30**	**669,90**
01.05	**ud Desmontaje de carpintería existente, metálica, madera o aluminio** Desmontaje de carpintería existente, metálica, madera o aluminio, incluso acristalamiento y persianas, marcos y premarcos. Se incluye la separación de los residuos (separando hormigón, acero, madera, etc.) de manera que el transporte a vertedero se realice como escombro "limpio". En esta partida se incluyen todos los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.	**146,00**	**60,06**	**8.768,76**
01.06	**m2 Demolición de pavimento** Demolición de pavimento de cualquier material y espesor, con medios manuales y mecanicos, incluyendo capa de compresión. Incluso carga y transporte en interior de obra a campa de clasificación de residuos, separación de los residuos según su tipología de manera que el transporte a gestor autorizado se realice como escombro "limpio". En esta partida se incluyen todos los materiales antes comentados, su correspondiente mano de obra y los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.	**1.732,55**	**2,69**	**4.660,56**
01.07	**m3 Demolición cimentación de hormigon** Demolición cimentación de hormigon, con compresor. Se incluye la separación de los residuos (separando hormigón, acero, madera, etc.) de manera que el transporte a vertedero se realice como escombro "limpio". En esta partida se incluyen todos los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.	**319,54**	**144,97**	**46.323,71**
01.08	**m2 Demolición de losa/solera de cimentación de hormigón armado** Demolición de losa/solera de cimentación, cualquier espesor, de hormigón armado. Se incluye la separación de los residuos (separando hormigón, acero, madera, etc.) de manera que el transporte a vertedero se realice como escombro "limpio". En esta partida se incluyen todos los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.	**993,99**	**77,75**	**77.282,72**

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2023/01635/01
Fecha 10/05/2023
VISADO

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.09	**m2 Derribo tabique cerámico, a mano+mart.romp.man** Derribo de pared de cerramiento de ladrillo hueco de cualquier espesor, a mano y con martillo rompedor manual, incluso alicatado, y capa de enfoscado y enlucido en su caso. Se incluye la separación de los residuos (separando hormigón, acero, madera, etc.) de manera que el transporte a vertedero se realice como escombro "limpio". En esta partida se incluyen todos los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.	858,78	15,14	13.001,93
01.10	**m3 Derribo,muro,mamp.,m.man.,carga manual** Derribo de muro de mampostería, con medios manuales y mecánicos. Se incluye la separación de los residuos (separando hormigón, acero, madera, etc.) de manera que el transporte a vertedero se realice como escombro "limpio". En esta partida se incluyen todos los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.	437,80	28,19	12.341,58
01.11	**m2 Derribo,muro o pilar hormigón,m.man.,carga manual** Derribo de muro o pilar de hormigón armado, con medios manuales. Se incluye la separación de los residuos (separando hormigón, acero, madera, etc.) de manera que el transporte a vertedero se realice como escombro "limpio". En esta partida se incluyen todos los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.	2.201,33	35,41	77.949,10
01.12	**m2 Derribo, forjado,man.+compresor** Derribo de forjado de hormigón armado, de cualquier canto a mano y con compresor, incluyendo elementos de soporte, viguetas, vigas, pilares de hormigón y losas de escalera. Se incluye la separación de los residuos (separando hormigón, acero, madera, etc.) de manera que el transporte a vertedero se realice como escombro "limpio". En esta partida se incluyen todos los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.	1.028,96	69,10	71.101,14
01.13	**m2 Derribo cubierta, m.man.,carga manual** Derribo de cubierta de cualquier canto incluyendo correas de cualquier materal y material de soporte. Se incluye la separación de los residuos (separando hormigón, acero, madera, etc.) de manera que el transporte a vertedero se realice como escombro "limpio". En esta partida se incluyen todos los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.	353,25	32,14	11.353,46
01.14	**m2 Desmontaje cubiertas de fibrocemento** Desmontaje de cubierta de fibrocemento y accesorios, con medios manuales y mecánicos, incluso redacción del Plan de Riesgo de Amianto, aprobación del mismo por la Dirección General de Salud Laboral, carga y transporte en interior de obra a campa de clasificación de residuos, colocación del material sobre palets y embalado con material plastico cerrandolo hermeticamente. Los trozos de fibrocemento que se hayan desprendido se embalarán en recipientes Big-Bag homologados. Incluso carga en camión, transporte a la peninsula a gestor autorizado y canon. En esta partida se incluyen todos los materiales antes comentados, su correspondiente mano de obra y los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.	142,82	43,13	6.159,83
01.15	**m2 Derribo, losa voladizo,horm.arm.,man.+compresor** Derribo de losa de voladizo de hormigón armado, de cualquier espesor, a mano y con compresor. Se incluye la separación de los residuos (separando hormigón, acero, madera, etc.) de manera que el transporte a vertedero se realice como escombro "limpio". En esta partida se incluyen todos los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.	8,78	52,04	456,91
01.16	**m2 Arranque de tejas con medios manuales** Arranque de tejas con medios manuales. Se incluye la separación de los residuos (separando hormigón, acero, madera, etc.) de manera que el transporte a vertedero se realice como escombro "limpio". En esta partida se incluyen todos los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.	355,39	12,65	4.495,68

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2023/01635/01
Fecha 10/05/2023
VISADO

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
01.17	**m2 Arranque de falso techo y entramado de soporte** Arranque de falso techo y entramado de soporte, con medios manuales. Se incluye la separación de los residuos (separando hormigón, acero, madera, etc.) de manera que el transporte a vertedero se realice como escombro "limpio". En esta partida se incluyen todos los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.	5,00	48,79	243,95
01.18	**m Levantado de barandilla/pasamanos** Levantado de barandilla/pasamanos de cualquier material, con medios manuales y mecánicos. Se incluye la separación de los residuos (separando hormigón, acero, madera, etc.) de manera que el transporte a vertedero se realice como escombro "limpio". En esta partida se incluyen todos los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.	39,92	21,33	851,49
01.19	**m Derribo de viga o vigueta de madera** Derribo de viga o vigueta de madera, con medios manuales y mecánicos. Se incluye la separación de los residuos (separando hormigón, acero, madera, etc.) de manera que el transporte a vertedero se realice como escombro "limpio". En esta partida se incluyen todos los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.	235,60	11,99	2.824,84
01.20	**m2 Demolición cubierta plana** Demolición completa de cubierta plana con medios mecánicos, con compresor, limpieza y retirada de escombros a pie de carga, sin transporte al vertedero. En esta partida se incluyen todos los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.	92,94	80,16	7.450,07
01.21	**u Demolición de escalera** Demolición de escalera, con medios mecánicos y manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, carga y transporte de escombros a vertedero autorizado, canon, medios auxliares de andamiaje . En esta partida se incluyen todos los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.	2,00	747,84	1.495,68
01.22	**m3 Carga y transporte de escombros a gestor autorizado** Carga y transporte de residuos a centro gestión de residuo "limpio", con camión de 12 t, cargado con medios mecánicos, incluso canon. En esta partida se incluyen todos los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.	4.426,41	19,60	86.757,64
01.23	**u Vaciado y sellado de fosa séptica** Vaciado, desinfección y sellado de fosas sépticas, cumpliendo con la normativa de seguridad sanitaria vigente. En esta partida se incluyen todos los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y ayudas de albañilería necesarias para su correcta ejecución, eliminación de restos y limpieza. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.	3,00	829,43	2.488,29
01.24	**u Demolición de baño completo** Demolición de baño que incluye demolición de particiones, carpintería, revestimientos, aparatos sanitarios, accesorios y desconexión de las redes de agua y electricas, etc.,con medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie de carga, carga y transporte de escombros a vertedero autorizado, canon. En esta partida se incluyen todos los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.	3,00	600,99	1.802,97
01.25	**u Demolición de cocina completa** Parida alzada a justificar de demolición de cocina que incluye demolición de particiones, carpintería, revestimientos, retirada de mobiliario y electrodomésticos existentes y desconexión de las redes de agua y electricas, etc., con medios manuales, incluso limpieza y retirada de escombros a pie	3,00	683,76	2.051,28

caminos BALEARES
Expediente: 2023/01635/01
Fecha: 10/05/2023
VISADO

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

de carga, carga y transporte de escombros a vertedero autorizado, canon.
En esta partida se incluyen todos los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida.
Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.

TOTAL 01 ..... 463.537,86

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2023/01635/01
Fecha: 10/05/2023
VISADO

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
02	**EXCAVACIONES Y CAJEADOS**			
02.01	**m2 Desbroce de plantas y hierbas** Desbroce de plantas y hierbas en interiores/exteriores, con medios manuales, para una altura de maleza <= 150 cm, carga sobre camión y transporte de la misma a planta de gestión de residuos. Incluye cánon de gestión. En esta partida se incluyen todos los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y ayudas de albañilería necesarias para su correcta ejecución, eliminación de restos y limpieza. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.	**79,95**	**4,11**	**328,59**
02.02	**m3 Excavación para rebaje en capa de tierra vegetal** Excavación para rebaje en capa de tierra vegetal, realizada con pala excavadora. En esta partida se incluyen todos los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y ayudas de albañilería necesarias para su correcta ejecución, eliminación de restos y limpieza. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.	**31,98**	**6,86**	**219,38**
02.03	**m3 Grava de cantera de piedra calcárea, tamaño máximo de 50 a 70 mm** Grava de cantera de piedra calcárea, tamaño máximo de 50 a 70 mm, con extendido y compactado del material. En esta partida se incluyen todos los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y ayudas de albañilería necesarias para su correcta ejecución, eliminación de restos y limpieza. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.	**578,50**	**28,15**	**16.284,78**
02.04	**m3 Carga y transporte de escombros excavación a gestor autorizado** Carga y transporte de residuos a centro gestión de residuos de excavación, con camión de 12 t, cargado con medios mecánicos, incluso canon. En esta partida se incluyen todos los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y ayudas de albañilería necesarias para su correcta ejecución, eliminación de restos y limpieza. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.	**36,78**	**9,99**	**367,43**
	TOTAL 02			**17.200,18**

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2023/01635/01
Fecha: 10/05/2023
VISADO

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
03	**VARIOS**			
03.01	**u Reparación y protección de medianeras** Reparación y protección de medianeras existentes, incluso limpieza y retirada de restos, carga en camión grúa y transporte planta de gestión de residuos. Incluye cánon de gestión. También se incluye la separación de los residuos (separando hormigón, acero, madera, etc.) de manera que el transporte a vertedero se realice como escombro "limpio". En esta partida se incluyen todos los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y ayudas de albañilería necesarias para su correcta ejecución, eliminación de restos y limpieza. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.	**1,00**	**7.999,43**	**7.999,43**
03.02	**m Suministro y colocación de barandilla de acero galvanizado, pintada** Suministro y colocación de barandilla metálica tipo M007 de Metalesa o similar equivalente con placa de anclaje, terminada de acero galvanizado en cliente según norma UNE EN ISO 1461 y termolacada previo a aplicación de capa de imprimación por termolacado para garantizar el ambiente C5M. Módulos completamente verticales. Con pasamanos, travesaño inferior y superior , montantes cada 200 cm y barrotes cada 10cm, de 104 cm de altura, anclada al soporte base de hormigón mediante anclajes químicos. Incluye pernos de 12mm de diámetro de acero galvanizado y resina epoxy. Longitud mínima de anclaje al hormigón de 110 mm por perno. Dimensiones y geometría según detalle en planos. Incluso reposición de pavimento existente incluso de piedra y formación de molde para la ejecución de la barandilla. Se incluyen tramos inclinados de barandilla para escaleras y los anclajes de la misma, sean laterales a fachada o directos a pavimento. Incluso adaptación de barandilla en diversos puntos para permitir la apertura manual de uno de los módulos. En esta partida se incluyen todos los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y ayudas de albañilería necesarias para su correcta ejecución, eliminación de restos y limpieza. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.	**18,00**	**278,81**	**5.018,58**
03.03	**ud Hormigón para reposición de pavimento,HM-30/B/20/X0+XA2** Suministro y colocación de hormigón para la reposición del pavimento debido a los taladros realizados para el levantamiento de la barandilla existente. Volumen a hormigonar por unidad de anclaje de 0,2x0,2 metros de anchura y 0,20 metros de profundidad. HM-30/B/20/X0+XA2, de consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm. En esta partida se incluyen todos los materiales antes comentados, su correspondiente mano de obra y los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y ayudas de albañilería necesarias para su correcta ejecución, eliminación de restos y limpieza. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.	**12,00**	**4,90**	**58,80**
03.04	**u Taladro estructura de hormigón** Taladro sobre estructura de hormigón de 5-20 cm de diámetro, con máquina de perforación con piqueta vacía de corona de widia, en vertical e inclinado. En esta partida se incluyen todos los posibles gastos indirectos subyacentes de la propia partida. También se incluyen todos aquellos materiales, elementos, accesorios, medios (mecánicos, humanos) y recursos necesarios para su total puesta en obra y ayudas de albañilería necesarias para su correcta ejecución, eliminación de restos y limpieza. Además del cumplimiento de las consiguientes medidas de seguridad y salud para la ejecución de los trabajos.	**12,00**	**18,40**	**220,80**
	TOTAL 03			**13.297,61**

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente: 2023/01635/01
Fecha: 10/05/2023
VISADO

IDOM

Ports de Balears
Autoritat Portuària de Balears

PRESUPUESTO

CÓDIGO	RESUMEN	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
04	**SEGURIDAD y SALUD**			
04.01	**u Partida de abono integro en Seguridad y Salud** Partida de abono integro en Seguridad y Salud, según se especifica en el documento adjunto correspondiente.	**1,00**	**10.000,00**	**10.000,00**
	TOTAL 04			**10.000,00**
	TOTAL			**504.035,65**

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES
Expediente 2023/01635/01
Fecha 10/05/2023
VISADO

IDOM

Ports de Balears
Autoritat Portuària de Balears

RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPÍTULO	RESUMEN	IMPORTE	%
01	DEMOLICIONES	463.537,86	91,97
02	EXCAVACIONES Y CAJEADOS	17.200,18	3,41
03	VARIOS	13.297,61	2,64
04	SEGURIDAD y SALUD	10.000,00	1,98

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL		**504.035,65**
13,00 % Gastos generales	65.524,63	
6,00 % Beneficio industrial	30.242,14	
Suma		95.766,77
PRESUPUESTO DE INVERSIÓN		**599.802,42**
21% IVA		125.958,51
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA		**725.760,93**

Asciende el presupuesto a la expresada cantidad de SETECIENTOS VEINTICINCO MIL SETECIENTOS SESENTA EUROS con NOVENTA Y TRES CÉNTIMOS

En Palma de Mallorca, marzo de 2023

La autora,

PERY TRENOR, MARGARITA (AUTENTICACIÓN)
Firmado digitalmente por PERY TRENOR, MARGARITA (AUTENTICACIÓN)
Fecha: 2023.05.09 17:57:49 +02'00'

Margarita Pery Trenor
Ing. de Caminos, Canales y Puertos

Revisado
El Responsable de Infraestructuras y Conservación del Puerto de Maó

Manel González Amo
Ingeniero Técnico de Obras Públicas Licenciado en Ciencias Ambientales

Revisado
El jefe de Departamento de Desarrollo de Infraestructuras, APB

Victor Darder Gallardo
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Conforme
El jefe de Área de Planificación e Infraestructuras, APB

Antonio Ginard López
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Vº Bº
El Director de la Autoridad Portuaria de Baleares

Jorge Nasarre López
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

caminos Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos
BALEARES

Expediente	Fecha
2023/01635/01	10/05/2023

VISADO